

Aus der Abteilung für Psychiatrie und Neurologie
des Kindes-und Jugendalters der Freien Universität Berlin
Prof. Dr. Dr. H. Remschmidt
Direktor der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie
der Philipps-Universität Marburg

**VERHALTENSSTÖRUNGEN UND
PSYCHOVEGETATIVE INSTABILITÄT BEI KINDERN
MIT ELEKTROENZEPHALOGRAPHISCH
NACHGEWIESENER PHOTOSENSIBILITÄT**

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Lauenroth-Mai, Elke, geb. Lauenroth
aus Berlin

1985

Aus der Abteilung für Psychiatrie und Neurologie des Kindes-
und Jugendalters der Freien Universität Berlin

Prof. Dr. Dr. H. Remschmidt, Direktor der Klinik für Kinder-
und Jugendpsychiatrie der Philipps-Universität Marburg

VERHALTENSSTÖRUNGEN UND PSYCHOVEGETATIVE INSTABILITÄT
BEI KINDERN MIT ELEKTROENZEPHALOGRAPHISCH NACHGEWIESENER
PHOTOSENSIBILITÄT

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Lauenroth-Mai, Elke, geb. Lauenroth
aus Berlin

Referent: Prof. Dr. Dr. H. Remschmidt

Koreferent: Priv. Doz. Dr. H. Siemes

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 6.11.1985

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	<u>Seite</u>
1. Einleitung	5
1.1 Allgemeine Gesichtspunkte der psychischen Störungen bei Epilepsie	5
1.2 Epileptische Wesensveränderungen bei Kindern	6
1.3 Ursachen epileptischer Wesensveränderungen bei Kindern	9
1.4 Das Problem der prämorbidem Persönlichkeit	10
2. Die Photosensibilität	12
2.1 Photomyoklonus	12
2.2 Photokonvulsivreaktion	13
3. Das Syndrom der minimalen cerebralen Dysfunktion	16
3.1 Ätiologie	16
3.2 Symptomatologie	17
3.2.1 Neurologische Störungen	18
3.3.3 EEG	18
4. Ziele der Untersuchung	20
5. Methodik der Untersuchung	22
5.1 Auswahl der Probanden	23
5.1.1 Experimentalgruppe	23
5.1.2 Vergleichsgruppe	28
5.2 Untersuchungsverfahren	28
5.2.1 Optimalitätskriterien nach MICHAELIS	28
5.2.2 Elternfragebogen	30
5.2.3 Persönlichkeitsfragebogen für Kinder (PFK 9-14)	30
5.2.4 Untersuchung geringgradiger neurologischer Dysfunktionen nach TOWEN und PRECHTL	31
6. Untersuchungsergebnisse	32
6.1 Optimalitätskriterien nach MICHAELIS	32

	<u>Seite</u>
6.2 Elternfragebogen	34
6.3 PFK 9-14	40
6.3.1 Verhaltensstile	41
6.3.2 Motive	41
6.3.3 Selbstbild-Aspekte	44
6.3.4 Faktoren II. Ordnung	47
6.3.5 Zusammenfassung	47
6.4 Neurologische Untersuchung nach TOUWEN und PRECHTL	47
6.4.1 Stabile unoptimale Zeichen	50
6.4.2 Instabile unoptimale Zeichen	50
6.4.3 Einzelne neurologische Befunde und Gesamtbewertung	51
6.5 Gesamtbewertung aller vorliegenden Ergebnisse	53
7. Schlußbetrachtung und Diskussion	55
7.1 Überprüfung der Hypothesen	55
7.2 Diskussion und kritische Betrachtung	57
7.3 Ausblick	59
8. Zusammenfassung	62
Literaturverzeichnis	65
Anhang	69

1. Einleitung

1.1 Allgemeine Gesichtspunkte der psychischen Störungen bei Epilepsie

Im Rahmen der Epilepsieforschung gibt es vielfache Arbeiten über Wesensveränderungen bei Epilepsiekranken. Bereits BLEULER beschreibt die enechetische Struktur des Anfallskranken, die in zähflüssigem Denken, Weitschweifigkeit und Umständlichkeit ihren Ausdruck findet. Widersprüchliche Verhaltensweisen, wie Oberheblichkeit-Unterwürfigkeit, hypersoziales-asoziales Verhalten, werden als relativ typisch genannt. SAMT faßte dies in dem Ausspruch von den "armen Epileptischen, die das Gebetbuch in der Tasche, den lieben Gott auf der Zunge und den Ausbund der Canaillerie im Leibe tragen" zusammen.

Inzwischen ist die Irreversibilität und totale Konstanz solcher Wesensveränderungen längst relativiert. Zudem zeigen keineswegs alle Epilepsiekranken psychische Dauerveränderungen (etwa 50 % sind und bleiben psychisch unauffällig. HUBER 1972). Aus dem Blickwinkel der einzelnen Anfallsformen und Krankheitsverläufe wurde versucht, Persönlichkeitsbilder zu analysieren. So hat JANZ (1968) differente Charakterstrukturen zu den Verlaufsformen der Schlaf- und Aufwachepilepsie herausgearbeitet. Während der an Schlafepilepsie Erkrankte zu Pedanterie und Rechthaberei neigt, sein Verhalten von besonderem Pflichtbewußtsein geprägt ist, er insgesamt den enechetisch-hyperstabil-hypersozialen Typus repräsentiert, zeichnet sich der Aufwachepileptiker durch sein phantasiebetontes, extravertiertes Wesen mit hoher Suggestibilität und launenhafter Verstimmtheit aus. Er entspricht damit dem pseudopsychopathischen-hyperlabilen-dissozialen Typ.

Auch bei der meist symptomatischen Schläfenlappenepilepsie mit psychomotorischen Anfällen zeigt der Anfallskranke die Zeichen der perseveratorischen, rigiden, enechetischen Persönlichkeit (GASTAUT 1957).

1.2 Epileptische Wesensveränderungen bei Kindern

Bei der Untersuchung neuropsychologischer Störungen anfalls-kranker Kinder müssen mehrere Gesichtspunkte berücksichtigt werden:

1. die Anfallsätiologie (kryptogen oder symptomatisch)
2. Ausmaß und Zeitpunkt einer organischen Schädigung
3. Zeitpunkt der Erstmanifestation und Häufigkeit der Anfälle
4. Beeinflussung durch das soziale Umfeld
5. Nebenwirkungen medikamentöser Therapie.

Nach DOOSE (1980) und LEMPP (1973) ist der überwiegende Teil der im Kindesalter auftretenden Anfallsleiden eine Folge früh-kindlicher Hirnschädigungen. Dabei ist es nicht mehr gerechtfertigt, eine strikte Trennung zwischen genuinen und sogenannten symptomatischen Epilepsien zu vollziehen.

Die Manifestation von epileptischen Reaktionen resultiert vielmehr aus dem Zusammenwirken exogener Schadensmechanismen und endogener Faktoren.

Tab. 1: Ursachen zerebraler Anfälle (aus: H. DOOSE: Zerebrale Anfälle im Kindesalter, 1980).

1. Konstitutionelle hereditäre Krampfbereitschaft
2. Hirnorganische Defektzustände
3. Akute Erkrankungen und Schädigungen des ZNS:
Enzephalitis, Meningitis, Hämorrhagien, Trauma
4. Extrazerebrale fieberhafte Infektionen
5. Exogene Intoxikationen
6. Metabolische Störungen:
Hypoglykämie, Urämie, Elektrolyt- und Wasserhaushaltsstörungen

noch Tab. 1:

7. Metabolisch genetische Krankheiten:
idiopath. Hypoglykämie, chronische Hypokalzämie, Neuro-
lipidosen, diffuse Hirnsklerosen, progressive Myoklonus-
Epilepsie, Phenylketonurie, Ahorn-Sirup-Krankheit u.a.
8. Chromosomale Aberrationen:
Klinefelter-Syndrom, Triplo-X-Zustand, XYY-Zustand u.a.
9. Tumoren
10. Phakomatosen:
tuberöse Hirnsklerose, Sturge-Weber-Syndrom u.a.
11. Mißbildungen des Gehirns, seiner Häute, der Hirngefäße

Bei Untersuchungen von Familien epilepsiekranker Kinder zeigte sich, daß die an EEG-Merkmalen erkennbare hereditäre Krampfbereitschaft um ein Vielfaches verbreiteter ist als die klinische Manifestation. Damit ist die Epilepsie nicht als Erbkrankheit anzusehen, es gibt lediglich eine Disposition, die bei Hinzutreten weiterer Noxen zum Auftreten von Anfällen führt.

LEMPP (1973) zeigt auf, daß perinatal erworbene Hirnschädigungen, gleichgültig, ob sie mit zerebralen Krampfanfällen einhergehen oder nicht, das Bild des frühkindlichen exogenen Psychosyndroms mit allgemeiner Reizüberempfindlichkeit, Teilleistungsschwächen in der sensorischen Erfassungsfähigkeit und Dissozialität nach sich ziehen. Infolge sensorischer Differenzierungsschwächen haben solche Kinder Schwierigkeiten, Reize adäquat wahrzunehmen und damit folgerichtig auf sie zu reagieren. Sie zeigen Distanzunsicherheiten, das Einfühlungsvermögen in andere ist verringert, so daß es zu einer Störung des Sozialverhaltens kommt (LEMPP, 1976). Diese Kinder fallen durch erhöhte motorische Unruhe und Konzentrationsschwächen auf. Da sie zu keiner intensiveren Bindung befähigt sind, bleiben sie meist Außenseiter.

Diese Beschreibung läßt sich mit dem von FREUDENBERG (1968) und

MATTHES (1959) dargestellten erethisch-hyperkinetischen Syndrom in Einklang bringen. Eigenschaften wie fehlende Ermüdbarkeit, Mangel an Ausdauer und Sprunghaftigkeit, führen zu einer kurzen Aufmerksamkeitsspanne. Diese Kinder neigen zu unerwarteten Wutausbrüchen, ein harmonisches Spiel mit anderen wird unmöglich. Andererseits sind sie häufig distanzlos und auffällig furchtlos. Die Mehrzahl weist eine Störung der Sprachentwicklung auf, der Wortschatz bleibt klein, Sigmatismus und Stottern sind nicht selten.

Während das erethisch-hyperkinetische Syndrom im wesentlichen auf das Kleinkind- und frühe Schulalter begrenzt ist, nehmen die enechetischen Störungen gegen die Pubertät und Adoleszenz hin zu. Hierbei handelt es sich um antriebsarme, verlangsamte intellektuell schwer bewegliche Kinder mit meist dysphorischer Stimmungslage. Auch sie sind häufig sozial erheblich isoliert aufgrund ihres zurückhaltenden und gehemmten Sozialverhaltens. Nach MATTHES läßt sich bei einigen Kindern ein Übergang von zunächst erethischem Verhalten zu enechetischem feststellen.

Etwa 50 % anfallskranker Kinder weisen eine Wesensveränderung auf. Dabei ist umso häufiger mit einer solchen zu rechnen, je früher die ursächliche Schädigung eintritt und je früher sich die Anfälle manifestieren. So lagen bei FREUDENBERG (1968) unter den pränatal geschädigten Kindern bei 90,5 % Verhaltensauffälligkeiten vor, unter den Kindern mit Geburtstraumen betrug die Häufigkeit von Wesensveränderungen 72,3 %. Außerdem sinkt mit zunehmender Intelligenz der Anteil auffälliger Kinder, was einleuchtend erscheint, wenn man bedenkt, daß ein Intelligenzdefekt ungefähr mit dem Ausmaß der organischen Hirnschädigung parallel geht. Hierzu muß noch vermerkt werden, daß nach FREUDENBERG rund zwei Drittel der leistungsbeeinträchtigten Kinder bereits vor dem Auftreten von Anfällen einen Entwicklungsrückstand zeigten. Intellektuelle Minderleistung läßt sich also nicht überwiegend als Folge epileptischer Anfälle auffassen.

1.3 Ursachen epileptischer Wesensveränderungen bei Kindern

Über die eigentliche Genese der epileptischen Wesensveränderung besteht noch weitgehend Unklarheit. Sicher ist bei der Frage nach der Pathogenese eine multifaktorielle Betrachtungsweise notwendig.

Iktogene Hypoxidoseschäden (W. SCHOLZ, 1957), Ursache des Anfallsleidens, Manifestationsalter der Erkrankung müssen bedacht werden. Ganz wesentlich ist auch die Wechselwirkung zwischen dem anfallskranken Kind und seiner Umwelt. HAUCK (1969) hat in einer Untersuchung gezeigt, inwieweit der elterliche Erziehungsstil den Krankheitsverlauf modifizieren kann. Dabei stammten therapieresistente Epilepsie-kranken Kinder zu einem signifikant höheren Prozentsatz aus Elternhäusern mit autoritärem Erziehungskonzept und Neigung zu physischer Bestrafung als die Kinder, die unter der Behandlung anfallsfrei geworden waren. Andererseits findet man in vielen Familien mit epileptischen Kindern sogenanntes "maternal overprotection", Kinder, die mit übertriebener Fürsorge in den Mittelpunkt der Familie gerückt werden. Dahinter verbergen sich häufig Schuldgefühle, die dann mit einer überprotektiven Haltung kompensiert werden (STROTZKA, 1954).

Soziale Isolation und Diskriminierung sowie Vorurteile von seiten der Umwelt erschweren die Einpassung eines anfallskranken Kindes und haben erhebliche Rückwirkungen auf Verhalten und Leistungsvermögen.

Ein weiterer Punkt, der mit als mögliche Ursache für Verhaltensauffälligkeiten berücksichtigt werden muß, ist die medikamentöse Behandlung epileptischer Anfälle. BUMKE und STAUDER (1938) haben als erste darauf hingewiesen, daß Barbiturate, wie z.B. das Luminal oder auch Mylepsin (DREYER, 1956), das im Körper zu Barbiturat umgewandelt wird, Wesensveränderungen begünstigen können. Benommenheit, Gedächtnisschwäche, aber auch euphorische Gestimmtheit bis hin zur Hyperaktivität wird in

der Literatur beschrieben.

Ein besonders interessantes Phänomen entdeckte LANDOLT (1964), das er als "forcierte Normalisierung" bezeichnete. Es handelt sich hierbei um Verstimmungszustände, die von Dysphorie bis zu produktiven Psychosen mit Wahnzuständen und Halluzinationen reichen können. Solche Episoden gehen mit normalisierten EEG-Verläufen einher und bilden sich beim Wiederauftreten von Krampfpotentialen zurück. Bei Klein- und Schulkindern ist diese forcierte Normalisierung eher selten, bei Jugendlichen ist sie aber durchaus bekannt.

1.4 Das Problem der prämorbidem Persönlichkeit

Nach HUBER (1972) kommt der Primärpersönlichkeit von Epileptikern pathoplastische Wirkung auf das Zustandsbild der Wesensveränderung zu. Bei Kindern sind exakte Aussagen zu diesem Gebiet selten möglich, da eine festgelegte Persönlichkeitsstruktur in diesem Alter noch nicht bestehen kann.

GROSS-SELBECK und DOOSE haben 1976 eine Arbeit veröffentlicht, in der sie gesunde Geschwister von epileptischen Kindern untersuchten, um weitere Aufschlüsse über Verhaltensauffälligkeiten gesunder bioelektrischer Merkmalsträger zu erhalten. Wie bereits erwähnt, ist die im EEG nachweisbare Disposition zur Epilepsie weitverbreiteter als die Epilepsie selbst. Eines dieser bioelektrischen Merkmale ist die Photosensibilität. Eine genauere Beschreibung der Photosensibilität soll im nächsten Kapitel erfolgen; es sei an dieser Stelle nur darauf hingewiesen, daß es sich hierbei um das Auftreten bilateral-synchroner spikes and waves unter intermittierender Lichtstimulation handelt.

GROSS-SELBECK/DOOSE fanden nun heraus, daß photosensible im Gegensatz zu nicht-photosensiblen Geschwistern gehäuft Zeichen psycho-vegetativer Labilität aufweisen, wie z.B. Jaktationen, häufige Bauchschmerzen, Einschlafstörungen. Die Aufmerksam-

keitsspanne dieser Kinder sei erheblich herabgesetzt, sie seien weniger selbständig, besonders Mädchen zeigten eine geringere Frustrationstoleranz. Kontaktarmut und Konzentrationsmängel erschwerten die soziale Integration.

Dies sind nun Symptomgruppen, wie man sie auch bei anfallskranken Kindern vorfinden kann. Andererseits lassen sich solche Auffälligkeiten, ebenso wie elektroenzephalographische Veränderungen auch bei Kindern nachweisen, die unter das Syndrom der minimalen cerebralen Dysfunktion (MCD) zu subsummieren sind.

In der hier vorliegenden Arbeit soll nun untersucht werden, inwieweit der elektroenzephalographische Befund der Photosensibilität bei Kindern aus nicht-epileptischen Familien mit Verhaltensauffälligkeiten einhergeht, die mit den von GROSS-SELBECK/DOOSE beschriebenen Symptomen kompatibel sind, und ob bei solchen Kindern Störungen vorliegen, wie sie bei MCD auftauchen können.

Bevor die dieser Arbeit zugrunde liegenden Hypothesen näher dargelegt werden, soll zur besseren Übersicht zunächst noch eine kurze Zusammenfassung

1. der vorliegenden Kenntnisse über Photosensibilität,
2. ein Abschnitt über das Syndrom der minimalen cerebralen Dysfunktion folgen.

2. Die Photosensibilität

Photoparoxysmale und photomyogene Reaktionen sind als Form der gesteigerten zerebralen Anfallsbereitschaft im Rahmen der photosensiblen Epilepsie schon häufig untersucht worden. Ebenso kommt bei einer Reihe hirnnorganischer Erkrankungen, wie auch bei Intoxikationen, Migräne, Urämie eine gesteigerte Lichtempfindlichkeit vor.

Es gibt unterschiedliche elektroenzephalographische Reaktionen auf Lichtstimulation. Physiologischerweise kommt es in Abhängigkeit von Blitzfrequenz und Lichthelligkeit zu symmetrischer Unterdrückung der Hintergrundsaktivität im EEG. Paßt sich der occipitale Alpha-Rhythmus der Lichtblitzfrequenz an, wird dieser Vorgang als "photoc driving" bezeichnet. Dieser Synchronisierungseffekt wird als Zeichen funktioneller Beweglichkeit der Hirnrinde angesehen (SISLINA, 1955).

2.1 Photomyoklonus

Bei der photomyoklonischen Reaktion treten im EEG rhythmische, meist symmetrische Muskelaktionspotentiale auf, die in den Ohrableitungen beidseits frontal oder generalisiert ausgeprägt sind. Klinisch bestehen rhythmische Muskelzuckungen, die zuerst die Gesichtsmuskulatur, dann zum Teil aber auch Arme und Rumpf betreffen (RABENDING, 1970). Diese Reaktion ist altersabhängig, vor dem 14. Lebensjahr tritt sie nur selten auf; bei weiblichen Individuen ist sie auffallend häufiger als bei männlichen.

Der Photomyoklonus ist in hohem Maß von physischen und psychischen Faktoren abhängig und deshalb auch nicht unbedingt jederzeit reproduzierbar. Er kommt gehäuft bei Psychosen, Alkoholkrankheit, hirnatrophisierenden Prozessen, aber auch bei nahen Verwandten photosensibler Epileptiker vor.

Neurophysiologisch gesehen beruht die photomyoklonische Reaktion auf einer abnormen Steigerung des Blinzelreflexes. Hierbei erfolgt auf subcorticalem Weg eine Umschaltung der sensorischen Afferenz auf die motorische Efferenz, wobei der Augenschluß die Formatio reticularis bahnend beeinflußt, in der eine Umschaltung der Reflexaktion von der fazialen auf die spinale Ebene erfolgt (RABENDING, 1978).

2.2 Photokonvulsivreaktion

Anders als beim Photomyoklonus kommt es bei der Photokonvulsivreaktion unter intermittierender Lichtreizung zum Auftreten irregulärer spikes and waves. Diese können bilateral generalisiert erscheinen, oder es zeigen sich zunächst parieto-okzipital biphasische steile Wellen mit vorgelagerten spikes, aus denen sich dann bei Fortführung der Stimulation generalisierte spikes and waves entwickeln (DOOSE, 1973).

GUGGENHEIM unterscheidet bei der Photokonvulsiv- oder auch photoparoxysmalen Reaktion (RABENDING, 1978) drei Grade:

Grad I: diskrete Befunde, die auf die parieto-okzipitalen Gebiete beschränkt bleiben

Grad II: parieto-okzipitales Maximum mit Ausbreitungstendenz nach zentral-präzentral

Grad III: generalisierte paroxysmale Ausbrüche

Bei Nachuntersuchungen von Probanden, die fünf bis acht Jahre zuvor Photokonvulsivreaktionen gezeigt hatten, ergab sich, daß bei den Probanden mit ursprünglich leichtgradigen Veränderungen (I) das Verschwinden des Befundes am ausgeprägtesten war, andererseits massive Befunde (III) eher persistierten (GUGGENHEIM, 1968).

Über die genetischen Grundlagen, die Häufigkeit, Alters- und Geschlechtsgebundenheit der photokonvulsiven Reaktion liegt eine große Anzahl von Einzelbeobachtungen vor. Die größte

Übereinstimmung herrscht darin, daß Photosensibilität bei Mädchen häufiger als bei Jungen auftritt (DOOSE 1973, EEG-OLOFFSSON 1971, RABENDING 1970). Einigkeit besteht außerdem darüber, daß es sich hierbei um den Ausdruck einer genetisch determinierten Krampfbereitschaft zentrenzephalen Typs mit stark altersabhängiger Penetranz handelt, wobei mehrere Autoren einen Altersgipfel von 6 bis 15 Jahren angeben (BRANDT 1961, EEG-OLOFFSSON 1971, GERKEN 1969). Unterschiedlich sind die Prozentangaben der einzelnen Untersucher. Nach GAUSTAUT (1958) weisen 15 % der Epileptiker und 5 % gesunder Individuen Photokonvulsivreaktionen auf. EEG-OLOFFSSON (1971) gibt das Auftreten solcher Reaktionen bei 8,9 % gesunder Kinder an. In einer Untersuchung von DOOSE/GIESLER (1969) wurden bei 43 % der Geschwister und 10 % der Eltern photosensibler Epileptiker photoparoxysmale Äquivalente gefunden, während es bei GERKEN (1969) 32,1 % der Geschwister im Alter von 11 bis 15 Jahren und in der Kontrollgruppe 6,7 % der Kinder waren, die photosensibel reagierten. Zusammenfassend gesagt werden in der Literatur rund 5-9 % gesunde Individuen (zumeist Kinder) mit Photokonvulsivreaktionen beschrieben, unter den Geschwistern epileptischer Kinder werden Angaben von 32-43 % Auftretenshäufigkeit von Photosensibilität gemacht.

Besonders BRANDT (1961) warnt davor, den Befund der Photosensibilität vor dem 15. Lebensjahr als einziges diagnostisches Kriterium für das Vorliegen einer Anfallskrankheit zu nehmen. Er wertet in Übereinstimmung mit VAN STEENBRUGGHE (1964) dieses EEG-Phänomen vielmehr als Zeichen eines zerebralen Maturationsdefizits. Lokalisiert wird die zugrunde liegende Störung im thalamocortikalen System (BICKFORD, 1953), wobei dort vermutlich durch den Fortfall postsynaptischer Hemmung bremsende Hirnmechanismen nicht zur Auswirkung kommen können (JUNG/TÖNNIES, 1950).

Obwohl noch keine erschöpfenden Kenntnisse über die Rolle subcortikaler Strukturen im menschlichen Verhalten vorliegen, läßt sich doch vermuten, daß diese in komplexen Verhaltens-

funktionen ihre eigene Verarbeitungsinstanz haben (PERRET, 1973). Da vielerlei sensorische Informationen in den Bereich des Thalamus und anderer subcortikaler Strukturen gelangen, ließe sich bei mangelnder Funktion inhibitorischer Areale z.B. auch die Frage nach der eingeschränkten Adaptation an permanente Umweltreize und der daraus resultierenden inadäquaten Reaktion auf sie diskutieren. Setzen wir voraus, daß die in der Literatur geschilderten Verhaltensauffälligkeiten photosensibler Kinder tatsächlich auf einer Übererregbarkeit subcortikaler Strukturen beruhen, könnte in der eben angesprochenen These eine Antwort für die neuropsychologischen Grundlagen dieser Verhaltensauffälligkeiten liegen.

3. Das Syndrom der minimalen cerebralen Dysfunktion

In den letzten Jahrzehnten wurde zunehmend der Tatsache Beachtung geschenkt, daß Verhaltensauffälligkeiten, Schul- und Erziehungsschwierigkeiten auch auf geringe hirnnorganische Störungen zurückgeführt werden können. Hierbei setzte sich terminologisch weitgehend die Bezeichnung der minimalen cerebralen Dysfunktion durch, wenngleich vor allem in der anglo-amerikanischen Literatur u.a. auch Begriffe wie "minimal brain damage" oder "minor nervous dysfunction" als Synonym verwendet werden.

3.1 Ätiologie

Als ursächliche Faktoren werden zerebrale Schädigungen in der prä-, peri- und postnatalen Periode bis zum Ende des 1. Lebensjahres angesehen, wobei auch eine hereditäre Vulnerabilität des ZNS möglicherweise genügt, um bei der unvermeidlichen perinatalen Belastung zu einer Schädigung zu führen (LEMPP, 1977), die sich lediglich in einer Reifungsverzögerung ausdrücken kann (M. SCHMIDT, 1975). Es ist seit langem bekannt, daß die meisten Zellen des ZNS an Stellen angelegt werden, die nicht ihrem endgültigen Sitz im reifen Organ entsprechen, d.h. Neurone und Gliazellen wandern im Laufe ihrer Entwicklung. Ebenso ist es ein Merkmal neuronaler Reifung, daß die Zahl synaptischer Kontakte zwischen den Neuronen ansteigt (MARTINIUS, 1981). Tierexperimentelle Untersuchungen von SCHLOTE (1977) haben ergeben, daß sich Migrationsstörungen und fehlerhafte synaptische Verknüpfungen mit minimalen zerebralen Funktionsstörungen korrelieren lassen.

Neben den eben beschriebenen Ursachen einer minimalen Hirnschädigung wird auch eine frühkindliche sensorische Deprivation als Grundlage einer MCD diskutiert. Motorische, emotionale und Sprachentwicklung sind in hohem Maß abhängig von der Stimulation durch die Umwelt. Bleibt solche Stimulation aus, z.B. durch eine gestörte Mutter-Kind-Beziehung, so kann es zu schweren Entwicklungsrückständen kommen.

3.2 Symptomatologie

Betrachtet man die Charakteristika der MCD, so läßt sich kaum ein Unterschied zum frühkindlichen exogenen Psychosyndrom, wie es bereits in Kap. 1 beschrieben wurde, finden (LEMPP, 1977).

In Tabelle 2 werden die wesentlichen Störungen aufgeführt:

- A) Motorische Aktivität und Koordination
 - Hyperaktivität, Ruhelosigkeit
 - mangelhafte Koordination (Balanceschwierigkeiten)
 - visuell-motorische Koordinationsstörungen
- B) Aufmerksamkeit und kognitive Funktionen
 - minimale Aufmerksamkeitsspanne
 - große Ablenkbarkeit
 - Neigung zur Perseveration
 - Lernschwierigkeiten, Teilleistungsschwächen
- C) Impulskontrolle
 - niedrige Frustrationstoleranz
 - dissoziale Verhaltensweise
- D) Emotionale Funktionen
 - erhöhte psychische Labilität
 - erhöhte Aggressivität
 - Dysphorie

Tab. 2: Gestörte Teilbereiche bei MCD (in Anlehnung an
B. MANGOLD, 1974)

Insgesamt kann eine Störung der Reizaufnahme sowie der Verarbeitung visueller, auditiver und taktil-kinästhetischer Informationen die meisten der oben aufgeführten Symptome erklären. Teilleistungsschwächen, als Leistungsstörungen in umschriebenen Teilbereichen, treten ebenso häufig auf wie Störungen der emotional-affektiven Steuerung und der Vigilanz. Besondere Beachtung ist hierbei dem letztgenannten Faktor, der Vigilanz,

zu schenken. Eine permanente Reizüberempfindlichkeit und Schwäche der Reizfilterung kann dem Zustand einer dauernden Ermüdung gleichgesetzt werden. Obwohl solche Kinder nach außen hin hyperaktiv wirken, sind sie doch im eigentlichen Sinne zu einer gerichteten, konzentrierten Aktivität nicht in der Lage. Bei meist normaler Intelligenz versagen sie in vielen Bereichen, was zwangsläufig eine Beziehungsstörung zur Umwelt nach sich zieht. Sekundär neurotisiert fallen sie durch aggressives und provozierendes Verhalten auf. MANGOLD (1974) bezeichnete dies als psychosozialen Circulus vitiosus.

3.2.1 Neurologische Störungen

Kinder mit MCD zeigen häufig

1. eine verminderte Feinmotorik
2. eine herabgesetzte visuell-motorische Koordinationsfähigkeit
3. ein schlechtes Balance-Vermögen
4. körperliche Ungeschicklichkeit
5. choreiforme Bewegungen

TOUWEN und PRECHTL (1977) haben ein Instrumentarium erarbeitet, mit dessen Hilfe solche leichten neurologischen Symptome diagnostiziert werden können. Da diese Form der neurologischen Untersuchung auch in der hier vorliegenden Arbeit zur Anwendung kommt, soll an anderer Stelle näher auf sie eingegangen werden.

3.2.2 EEG

Nach MANGOLD besteht kein Zweifel, daß das Syndrom minimaler cerebraler Dysfunktion ohne jede EEG-Abweichung auftreten kann. Dennoch sind Allgemeinveränderungen als unspezifischer Ausdruck einer Störung der hirnelektrischen Aktivität möglich.

In einer von CAPUT (1968) durchgeführten Untersuchung fanden sich bei 43 % der Kinder mit MCD leichtgradige Abweichungen,

8 % zeigten deutliche Störungen im EEG. In einer Kontrollgruppe "gesunder" Kinder wurden bei 17 % leichte EEG-Veränderungen registriert.

Insgesamt finden sich elektroenzephalographische Merkmale wie seitendifferente Alpha-Ausprägung, Alpha-Reduktion und es kann zum Auftreten hypersynchroner Potentiale kommen, wie man sie unter Lichtstimulation bei Photosensiblen findet.

4. Ziele der Untersuchung

Wie schon in Kap. 1 erwähnt, haben GROSS-SELBECK et al. 1976 eine Arbeit veröffentlicht, in der photosensible Geschwister epilepsiekranker Kinder auf Verhaltensauffälligkeiten untersucht wurden. Es wurden dabei 65 photosensible Geschwister 70 nicht photosensiblen gegenübergestellt. Das Alter betrug 11 bis 17 Jahre, alle Vpn waren von normaler Intelligenz und stimmten hinsichtlich Schwangerschaft, Geburt und frühkindlicher Entwicklung überein.

Unter den photosensiblen Kindern wurden von den Eltern Zeichen einer erhöhten psychovegetativen Labilität angegeben, wie z.B. Einschlafstörungen, häufige Bauchschmerzen etc. In Tests zeigten diese Kinder eine signifikant niedrigere soziale Anpassungsfähigkeit, sie waren weniger selbständig, besaßen eine geringere Frustrationstoleranz im Vergleich zur Kontrollgruppe,

Die hier vorliegende Arbeit hat nun folgende Zielsetzung:

1. Es soll überprüft werden ob diese Ergebnisse auch auf photosensible Kinder zutreffen, die einerseits nicht aus Familien mit cerebralen Anfallsleiden stammen, andererseits aber früher schon einmal wegen Erziehungsproblemen und Schulschwierigkeiten in einer kinderpsychiatrischen Ambulanz vorgestellt wurden.
2. Es soll diskutiert werden, ob sich bei diesen Kindern unter dem Aspekt der MCD irgendeine Einheitlichkeiten ergeben.

Somit lassen sich folgende Hypothesen formulieren:

1. Photosensible Kinder zeigen generell, auch wenn sie nicht aus Familien stammen, in denen familienanamnetisch Epilepsien bestehen, vermehrt Verhaltensauffälligkeiten, wie sie von GROSS-SELBECK beschrieben wurden.

2. Die Summe der von diesen Kindern gezeigten Verhaltensauffälligkeiten und Störungen können die Diagnose einer MCD im Sinne einer ganz leichten organischen Störung rechtfertigen.

Abschließend soll erörtert werden, inwieweit das Verhalten von Merkmalsträgern erhöhter bioelektrischer Erregbarkeit Aufschlüsse gibt über die prämorbid Persönlichkeit Epileptiker.

5. Methodik der Untersuchung

Zur empirischen Untersuchung der im vorangegangenen Kapitel aufgestellten Hypothesen wurde als experimentelles Design ein Zwei-Gruppen-Plan aufgestellt, der eine Experimental- und eine Vergleichsgruppe umfaßt.

Die Experimentalgruppe bestand aus 26 Kindern im Alter von 9 bis 11 Jahren, wobei 17 Jungen und 9 Mädchen an der Untersuchung teilnahmen. Der Vergleichsgruppe gehörten 17 Kinder gleicher Altersverteilung an, davon 11 Jungen und 6 Mädchen.

Die unabhängigen Variablen umfaßten bei beiden Gruppen das Alter, das Geschlecht, die Intelligenz und die Schichtzugehörigkeit, außerdem bestand als Eingangskriterium die Forderung, daß alle untersuchten Kinder im DCS (Diagnosticum für Cerebralschädigung) eine durchschnittliche Reproduktionsleistung erbringen mußten.

Hinsichtlich der Geschlechtsverteilung wurde zunächst ein 1:1 Verhältnis von Jungen zu Mädchen angestrebt. Dies ließ sich jedoch nicht verwirklichen, da die Experimentalgruppe aus dem Klientel der kinderpsychiatrischen Poliklinik der FU-Berlin ausgewählt wurde und dort, wie auch in anderen derartigen Kliniken rund 62 % Jungen und nur 38 % Mädchen behandelt werden. So sind auch in der Experimentalgruppe 65 % Jungen vertreten. Damit wurde die Vergleichsgruppe so angelegt, daß die Geschlechtsverteilung 65 % Knaben und 35 % Mädchen erhalten blieb.

Die Intelligenz wurde mit der HAWIK-Kurzform WIPKI gemessen. Dabei wurden nur Kinder als Vpn aufgenommen, die einen IQ zwischen 90 und 120 aufwiesen.

Bezüglich der Schichtzugehörigkeit wurde gefordert, daß die Kinder der Experimental- und Vergleichsgruppe ausschließlich aus der unteren, mittleren und oberen Mittelschicht kommen.

Dies wurde mit Hilfe der Bestimmungsskala des sozioökonomischen Status (SÖS) nach KLEINING und MOORE überprüft.

Wie schon erwähnt, sollten sämtliche Vpn im DCS eine durchschnittliche Reproduktionsleistung erbringen. Dies wurde zur Voraussetzung gemacht, um grobe hirnnorganische Störungen auszuschließen. Als Material lag uns der überarbeitete Test von WEIDLICH/LAMBERTI (1980) vor.

Die Untersuchung sämtlicher Vpn wurde in den Räumen des Instituts für Kinder- und Jugendpsychiatrie der Freien Universität Berlin durchgeführt. Die Erhebung der Schwangerschaftsanamnese sowie eine Befragung der Eltern fand bei Hausbesuchen der betreffenden Vpn statt. Die Untersuchungszeiten lagen fast ausschließlich in den frühen Nachmittagsstunden.

5.1 Auswahl der Probanden

5.1.1 Experimentalgruppe

Die 26 der Experimentalgruppe zugehörigen Kinder im Alter von 9 bis 11 Jahren wurden aus einer Anzahl von Kindern ausgewählt, die in den Jahren 1976 bis 1979 wegen unterschiedlicher Auffälligkeiten in der kinderpsychiatrischen Poliklinik vorgestellt worden waren. In routinemäßigen EEG-Untersuchungen wurde damals das Vorliegen einer Photosensibilität festgestellt.

Als Eingangsvoraussetzung war gefordert, daß die der Experimentalgruppe zugehörigen Kinder zum Zeitpunkt der Untersuchung noch photosensibel sein mußten, aber keine Anfallsleiden haben durften. Außerdem sollte in der Familienanamnese keine Anfallskrankheit vorhanden sein.

Von den zunächst in Frage kommenden 50 Kindern konnten nur 38 einer erneuten EEG-Untersuchung unterzogen werden, da die restlichen 12 Kinder z.T. nicht erreicht werden konnten, sich andererseits manche Eltern nicht bereit erklärten, ihre Kinder

als Vpn teilnehmen zu lassen. Unter den verbleibenden 38 Kindern zeigten 12 im EEG keine photosensiblen Reaktionen mehr, so daß schließlich 26 Kinder Eingang in die Experimentalgruppe fanden. Hierbei ließ sich das von DOOSE und anderen Autoren beschriebene häufigere Auftreten von Photosensibilität bei Mädchen in der vorliegenden Strichprobe nicht nachvollziehen, was wohl, wie bereits oben gesagt, mit der Geschlechtsverteilung in kinderpsychiatrischen Kliniken zusammenhängt.

Weiterhin bleibt noch zu erwähnen, daß die in unseren EEG-Befunden erhobenen photosensiblen Erscheinungen ausschließlich zu den Photokonvulsivreaktionen zählten.

In Kap. 2.2 wurde bereits die Einteilung der Photokonvulsivreaktionen in die Grade I bis III (GUGGENHEIM) vorgestellt. In der hier vorliegenden Experimentalgruppe verteilten sich die Befunde folgendermaßen:

- Grad I (diskrete Befunde, die auf die parieto-okzipitalen Gebiete beschränkt bleiben): 15 Knaben, 6 Mädchen
- Grad II (parieto-okzipitales Maximum mit Ausbreitungstendenz nach zentral-präzentral): 1 Knabe, 1 Mädchen
- Grad III (generalisierte paroxysmale Ausbrüche): 1 Knabe, 2 Mädchen

Rund 78 % der Vpn zeigten also leichtgradige Photokonvulsivreaktionen, die, wenn man der Untersuchung von GUGGENHEIM (1968) folgt, am ehesten in der weiteren Entwicklung verschwinden.

Von weiterem Interesse ist es, die Diagnosen zu betrachten, die bei den Kindern dieser Stichprobe gestellt wurden, als sie zum ersten Mal in die Poliklinik kamen. Es sei hierzu bemerkt, daß sich keines dieser Kinder zur Zeit unserer Untersuchung noch in therapeutischer Behandlung befand.

Die Diagnosen sind hier nach dem Multiaxialen Klassifikations-
schema für psychiatrische Erkrankungen im Kindes- und Jugend-
alter aufgeschlüsselt.

1. Achse: klinisch-psychiatrisches Syndrom

EBstörungen:	4 Kinder
Stottern und Stammeln:	1 Kind
Enuresis:	4 Kinder
nichtsozialisierte Störungen des Sozialverhaltens:	4 Kinder
Störungen des Sozialverhaltens mit emotionalen Störungen:	4 Kinder
spezifische emotionale Störung mit Angst und Furchtsamkeit:	5 Kinder
spezifische emotionale Störungen mit Beziehungsschwierigkeiten:	3 Kinder
hyperkinetisches Syndrom mit Störung des Sozialverhaltens:	2 Kinder

2. Achse: umschriebene Entwicklungsrückstände

Lese-Rechtschreibschwäche:	8 Kinder
Rechenschwäche:	2 Kinder
andere umschriebene Lernschwächen:	5 Kinder
umschriebener Rückstand in der mo- torischen Entwicklung:	4 Kinder

3. Achse: Intelligenzniveau

durchschnittliche Intelligenz:	26 Kinder
--------------------------------	-----------

4. Achse: körperliche Symptomatik

keine körperliche Symptomatik:	26 Kinder
--------------------------------	-----------

5. Achse: abnorme psychosoziale Umstände

Mangel an emotionaler Wärme in den intrafamiliären Beziehungen:	3 Kinder
übermäßig ausgeprägte oder abnorme familiäre Beziehungen:	3 Kinder
andere psychosoziale Belastungen in der Familie:	5 Kinder
Disharmonie in der Familie:	9 Kinder
unzureichende Anregung im sozialen, sprachlichen oder Wahrnehmungs-bereich:	2 Kinder

Tab. 3: Diagnose nach dem Multiaxialen Klassifikationsschema bei den 26 Kindern der Experimentalgruppe

Bei den meisten Kindern wurden mehrere Diagnosen gestellt. Dabei fällt auf, daß diese Kinder häufig wegen Störungen des Sozialverhaltens und spezifischer emotionaler Störungen in der Poliklinik zur Vorstellung kamen. Dabei waren sogenannte "nicht-sozialisierte Störungen", wie Aggressivität, destruktives Verhalten, Wutausbrüche in Kombination mit Angst und Unglücklichsein, ebenso vertreten wie zwischenmenschliche Beziehungsschwierigkeiten. 14 Kinder, also rund 54 %, zeigten solche Auffälligkeiten. Bei 10 Kindern war dies kombiniert mit abnormen psychosozialen Umständen, vor allem mit Unstimmigkeiten und Disharmonie in der familiären Atmosphäre oder Belastungen, wie Trennung der Eltern. 7 Kinder wiesen gleichzeitig eine oder mehrere Teilleistungsschwächen auf.

Es soll an dieser Stelle nicht näher auf die Frage eingegangen werden, wie sich solche Symptomverknüpfungen begründen ließen. Zumindest muß man feststellen, daß bei nur 5 Kindern (19 %) der Experimentalgruppe ein bis fünf Jahre vor unserer Untersuchung kein klinisch-psychiatrisches Syndrom (Achse 1) diagnostiziert wurde.

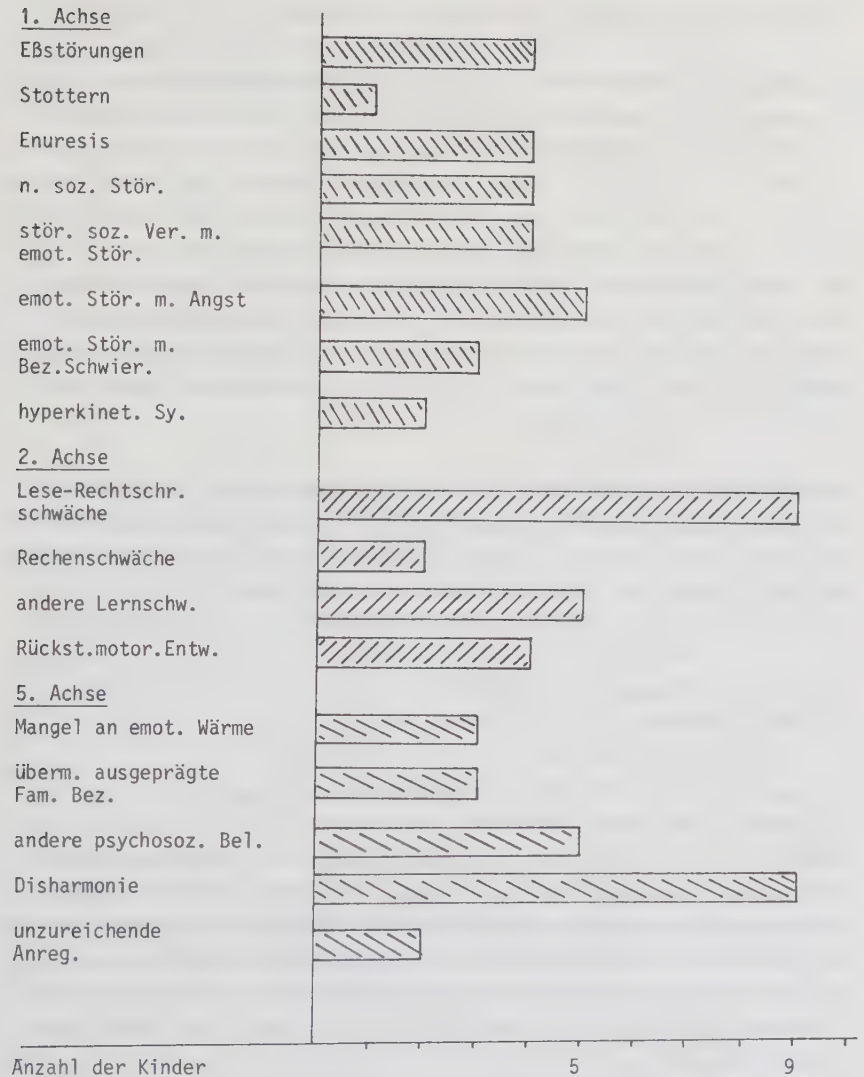


Abb. 1: Anzahl der Experimentalgruppenkinder, bei denen die aufgeführten Diagnosen der Achse 1, 2 und 5 des Klassifikationsschemas für psychiatrische Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter gestellt wurden (Diagnosestellung ein bis fünf Jahre vor unserer Untersuchung).

5.1.2 Vergleichsgruppe

Es wurden hierfür 17 Kinder der 4. Klasse einer Berliner Grundschule ausgewählt, die zum Zeitpunkt unserer Untersuchung 9 bis 11 Jahre alt waren.

Hinsichtlich der unabhängigen Variablen bestand in der Alters- und Geschlechtsverteilung, dem sozial-ökonomischen Status, der Intelligenz und der durchschnittlichen Reproduktionsleistung im DCS Gleichheit mit den Vpn der Experimentalgruppe. Auch hier wurde das Intelligenzniveau mit dem WIPKI-Test überprüft. Aufgrund des Berufs des Vaters waren diese Kinder der Mittelschicht zuzuordnen.

In einereingangs durchgeführten EEG-Untersuchung wurde das Vorliegen photosensibler Reaktionen ausgeschlossen; es durften auch keine anderen Auffälligkeiten im EEG auftreten. Keines der Kinder war bislang wegen irgendwelcher Verhaltensauffälligkeiten in kinderpsychiatrische Behandlung gekommen.

5.2 Untersuchungsverfahren

Vorbemerkung

Entsprechend den Zielen dieser Untersuchung wurden Verfahren ausgewählt, die zum einen den Aspekt der Verhaltensauffälligkeiten und der Persönlichkeitsstrukturen erfassen, zum anderen motorische Rückstände, wie sie bei MCD zu finden sind, untersuchen und außerdem Aufschlüsse darüber geben können, ob in der prä-, peri- und postnatalen Phase eingetretene Risiken bei unserer Experimentalgruppe häufiger vorliegen als bei der Vergleichsgruppe. Im folgenden sollen diese Verfahren näher erläutert werden.

5.2.1 Optimalitätskriterien nach MICHAELIS

Hierbei handelt es sich um eine Anamneseerstellung, die prä-, peri- und postnatale Komplikationen erfaßt. PRECHTL hat hier-

zu 1968 eine Liste optimaler obstetrischer Bedingungen erarbeitet, die 42 optimale Bedingungen enthält, welche während Schwangerschaft, Geburt und postnataler Entwicklung gegeben sein sollten. Bei MICHAELIS (1979) erfuhr diese Liste eine Erweiterung vor allem im postnatalen Bereich, so daß nunmehr 52 optimale Bedingungen formuliert sind. Diese sind in fünf Untergruppen gegliedert:

- A mütterliche Anamnese
- B Schwangerschaftsanamnese
- C Geburtsanamnese
- D kindliche Anamnese
- E postnatale Anamnese

Jede einzelne Abweichung von den als optimal definierten Kriterien wird als unoptimales Zeichen gewertet. Es können 3 Gruppen unterschieden werden:

niedriges Risiko: 0 und -1 reduzierte Optimalität

mittleres Risiko: -2 bis -6 reduzierte Optimalität

hohes Risiko: mehr als 7 Faktoren reduzierte Optimalität
 (Es ist hier das Risiko des Auftretens eines
 leichten frühkindlichen Hirnschadens ge-
 meint.)

Die Anwendung dieser Optimalitätskriterien erlaubt eine Erfassung der Faktoren, die eine definierte Optimalität reduzieren. Eine Gewichtung nach der möglichen Schwere einer bestimmten Komplikation ist nicht notwendig, da meist eine wirksam gewordene Komplikation andere nach sich zieht, was eine weitere Reduzierung der Optimalität zur Folge hat. Führt eine Komplikation nicht zur Reduzierung der Optimalität, wird sie auch keine Bedeutung im Hinblick auf eine Schädigung des ZNS haben.

In dieser Arbeit wurden die Optimalitätskriterien eingesetzt, um zu prüfen, ob in der Experimentalgruppe bei reduzierter Optimalität Anhaltspunkte für das Vorliegen einer leichten

frühkindlichen Hirnschädigung gewonnen werden können.

Einschränkend muß hierzu gesagt werden, daß eine optimale Qualität der Datenerfassung nicht in jedem Punkt gewährleistet war. Die aufgestellten Kriterien waren zwar in einen Fragebogen übersetzt, der eine Befragung der Mütter möglich machte, ohne daß allzuvielen medizinischen Termini gebraucht werden mußten. Dennoch waren einige wenige Fragen für die Mütter nur schwer beantwortbar, als Beispiel sei die Frage nach dem Apgar-Index genannt. Insgesamt ließ sich aber trotz dieser Schwierigkeiten ein guter Überblick über obstetrische und postnatale Risiken gewinnen. (Fragebogen s. Anhang)

5.2.2 Elternfragebogen

Es wurde den Eltern der Vpn ein Fragebogen vorgelegt, der Auffälligkeiten und Schwierigkeiten erfassen sollte, die ihnen in den letzten 12 Monaten an ihren Kindern aufgefallen waren (s. Anhang). Aus der Gesamtheit der Fragen kristallisierten sich fünf Blöcke heraus:

1. Aggressivität und fehlende Verhaltenssteuerung
2. Frustrationsintoleranz
3. Konzentrationsschwäche und Hypermotorik
4. Unselbstständigkeit und Kontaktscheu
5. psychovegetative Labilität und Nervosität

Zu jedem Block waren 4 bis 6 Feststellungen getroffen, die die Eltern mit "stimmt nicht", "stimmt wahrscheinlich" und "stimmt sicher" beantworten sollten.

5.2.3 Persönlichkeitsfragebogen für Kinder (PFK 9-14)

Der PFK ermöglicht eine breite Erfassung der Persönlichkeit von Kindern (SEITZ, RAUSCHE 1976). Er ist in die drei Äußerungsbereiche "Verhaltensstile", "Motive" und "Selbstbild" geteilt. Die Kinder sind bei der Testung aufgefordert, die ein-

zelenen Items mit "stimmt" oder "stimmt nicht" zu beantworten. In der Auswertung werden zusätzlich Faktoren II. Ordnung aufgestellt, die übergreifende Persönlichkeitsmerkmale benennen:

F-II-0 1: derb-draufgängerische Ich-Durchsetzung

F-II-0 2: soziale Willfähigkeit

F-II-0 3: Emotionalität

F-II-0 4: selbstgenügsame Isolierung

F-II-0 5: offen-optimistisches Engagement

(Fragebogen s. Anhang)

5.2.4 Untersuchung geringgradiger neurologischer Dysfunktionen nach TOUWEN und PRECHTL (1970) (modifiziert n. Steffen)

Dieses Verfahren beinhaltet eine standardisierte Vielfalt neurologischer Tests, die in ihrer Gesamtheit Fehlfunktionen des ZNS aufdecken sollen.

Es wird eine Untersuchung im Sitzen, Stehen und Gehen durchgeführt. Dabei werden im Sitzen die Spontanmotilität, die Haltung und die Reflexe überprüft. Im Stehen und Gehen werden Dyskinesien, Koordination und assoziierte Bewegungen sowie die kinästhetische Kontrolle beurteilt.

Die Bewertung jeder Körperhälfte für sich erfolgt in optimalen und unoptimalen Zeichen. Es werden dabei stabile, d.h. nicht altersgebundene und instabile, also altersgebundene unoptimale Noten vergeben. Hiermit wird der Tatsache Rechnung getragen, daß die motorische Entwicklung auch eine Zunahme der Geschicklichkeit mit sich bringt. Unstabile Zeichen kann man bei Nachuntersuchungen schwinden sehen, während stabile Zeichen länger persistieren. (Untersuchungsbogen s. Anhang)

6. Untersuchungsergebnisse

6.1 Optimalitätskriterien nach MICHAELIS

Es sollte überprüft werden, ob die Vpn der Experimentalgruppe ein höheres perinatales Risiko aufweisen als die Kinder der Vergleichsgruppe. Im Vergleich der hierbei erhobenen Daten unterschieden sich beide Gruppen nur geringfügig.

	Experiment. Gruppe	Vergleichs- gruppe	Chi ²	Signifikanz
mütterl. Anamnese	23 (88,5 %)	13 (76,4 %)	10.72	.03
Schwangersch. Anamnese	18 (69,2 %)	8 (47,1 %)	7.06	.13
Geburts- anamnese	17 (65,3 %)	10 (58,8 %)	6.59	.25
postnatale Anamnese	8 (30,7 %)	3 (17,7 %)	1.55	.46

Tab. 4: Anzahl der Kinder, bei denen Risikofaktoren in der perinatalen Anamnese vorliegen (Kreuztabellen s. Anhang). Die Prozentangaben beziehen sich auf die Gesamtanzahl der Vpn in der Experimentalgruppe (N = 26) und in der Vergleichsgruppe (N = 17)

Dabei ergab sich allerdings in der mütterlichen Anamnese ein interessanter Aspekt. Betrachtet man die Gesamtzahl der Versuchspersonen, bei denen Risikofaktoren vorlagen, so läßt sich mit 23 Kinder (88,5 %) in der Experimentalgruppe und 13 Kindern (76,4 %) in der Vergleichsgruppe zwar kein signifikanter Unterschied erkennen, in der Anzahl der einzelnen Risikofaktoren besteht aber dennoch zwischen beiden Gruppen ein Unterschied.

17 Kinder der Experimentalgruppe (65,3 %) wiesen zwei und mehr Risikofaktoren in der mütterlichen Anamnese auf, gegenüber nur

4 Kindern (23,5 %) der Vergleichsgruppe. Dies entspricht einem χ^2 von 7,21; damit liegt die Signifikanz unterhalb des 1 %-Niveau. Dabei waren die Mütter dieser 17 Experimentalgruppen-Kinder während der Schwangerschaft berufstätig, davon 13 Mütter aufgrund nicht ausreichender finanzieller Sicherung. Bei 7 Müttern waren zuvor Fehlgeburten eingetreten, oder es hatten sich bei vorhergehenden Schwangerschaften Komplikationen eingestellt.

In der Betrachtung der übrigen Items fanden sich keine weiteren Auffälligkeiten.

In der Interpretation dieser Ergebnisse läßt sich feststellen, daß sich als Grundlage der Verhaltensstörungen und Teilleistungs-schwächen, deretwegen die Vpn der Experimentalgruppe einmal behandelt wurden, insgesamt kein signifikant erhöhtes perinatales Risiko nachweisen läßt. Lediglich in der mütterlichen Anamnese findet sich in der Anzahl der Risikofaktoren ein deutlicher Unterschied zwischen Experimental- und Vergleichsgruppe. Hier sind es vor allem soziale Faktoren wie Berufstätigkeit und mangelnde finanzielle Sicherung, die in der Experimentalgruppe zum Tragen kommen. Inwieweit die dort auch gehäuft aufgetretenen Fehlgeburten und Komplikationen in vorangegangenen Schwangerschaften durch diese Faktoren bedingt waren, muß offen bleiben.

Diese Ergebnisse lassen jedoch im Hinblick auf die Frage einer leichten frühkindlichen Hirnschädigung noch keine Schlüsse zu, da, wie wir bereits einleitend festgestellt haben, nur eine Vielfalt von Faktoren diese Diagnose wahrscheinlich werden läßt.

Hinsichtlich der erhöhten bioelektrischen Erregbarkeit der Vpn der Experimentalgruppe läßt sich kein Zusammenhang mit einem perinatalen Risiko herstellen. Dies verwundert nicht, da photokonvulsive Reaktionen als genetisch determiniert angesehen werden müssen.

6.2 Elternfragebogen

Bei der Auswertung des Elternfragebogens interessierte besonders der Extremwert 2 "stimmt sicher". Die Antwort "stimmt wahrscheinlich" wurde nicht in die Auswertung miteinbezogen, da erfahrungsgemäß in solchen Fragebögen die Tendenz besteht, als Antwort eher das Mittelmaß "stimmt etwas, stimmt ein wenig" zu wählen und sich somit die Antworthäufigkeit ohnehin eher im Mittelwertbereich verteilt.

Von den Eltern sämtlicher 43 Vpn wurde als Maximum von zwei Elternpaaren aus der Vergleichsgruppe 18 Mal die Antwort "stimmt sicher" gegeben.

Während in der Experimentalgruppe 10 Eltern (38,5 %) bis zu neunmal den Extremwert 2 wählten, entschieden sich 12 Eltern der Vergleichsgruppe (70,6 %) bis zu neunmal für die Antwort "stimmt sicher". (χ^2 4,25, damit kein signifikanter Unterschied)

Zehnmal und mehr wurde der Extremwert 2 in der Experimentalgruppe von 13 Eltern angegeben, während es in der Vergleichsgruppe nur zwei Eltern waren, die öfter als neunmal die Antwort "stimmt sicher" gaben. (s. Abb. 2)

Im Vergleich beider Gruppen deutet sich damit die Tendenz an, daß die Vpn der Experimentalgruppe von ihren Eltern eher als aggressiv, frustrationsintolerant usw. erlebt werden als die Vpn der Vergleichsgruppe.

Betrachtet man nun die Blöcke I bis V des Fragebogens im einzelnen, so lassen sich keine signifikanten Unterschiede erkennen; es sind aber dennoch auch hier Tendenzen zu bemerken.

I. Aggressivität und fehlende Willenskontrolle

Die Hälfte der Eltern der Experimentalgruppe gab in diesem Fragenblock keinen Extremwert an. Während in der Ver-

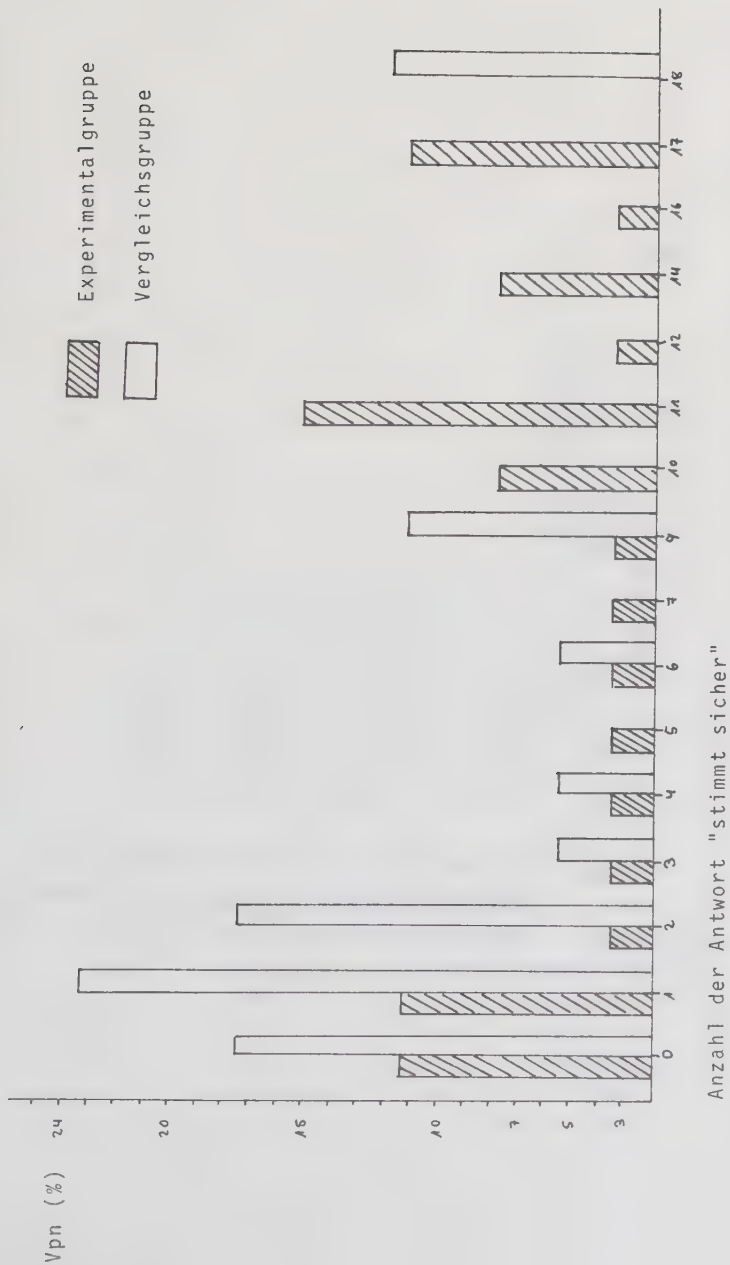


Abb. 2: Gesamtvergleich beider Gruppen in der Anzahl der gegebenen Extremantwort "stimmt sicher"

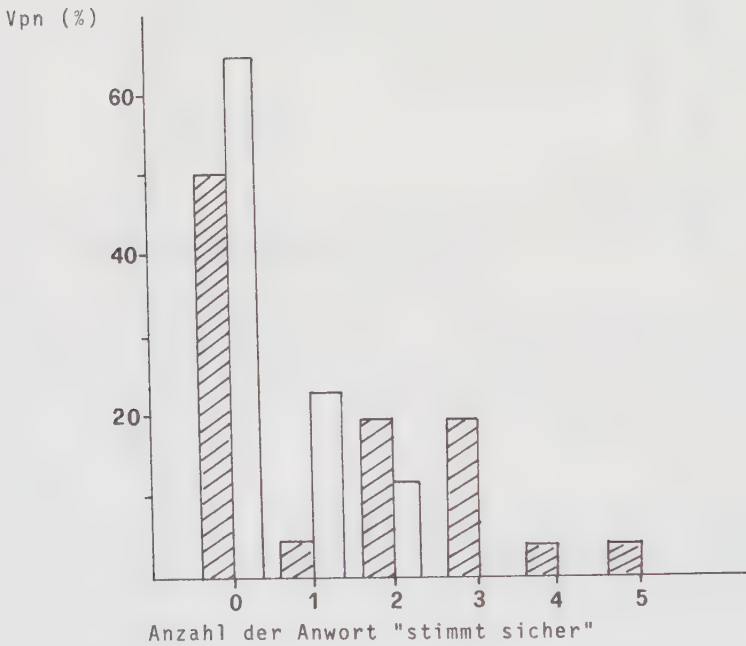


Abb. 3: Aggressivität und fehlende Willenskontrolle
Vergleich beider Gruppen in der Anzahl der
gegebenen Antwort "stimmt sicher".

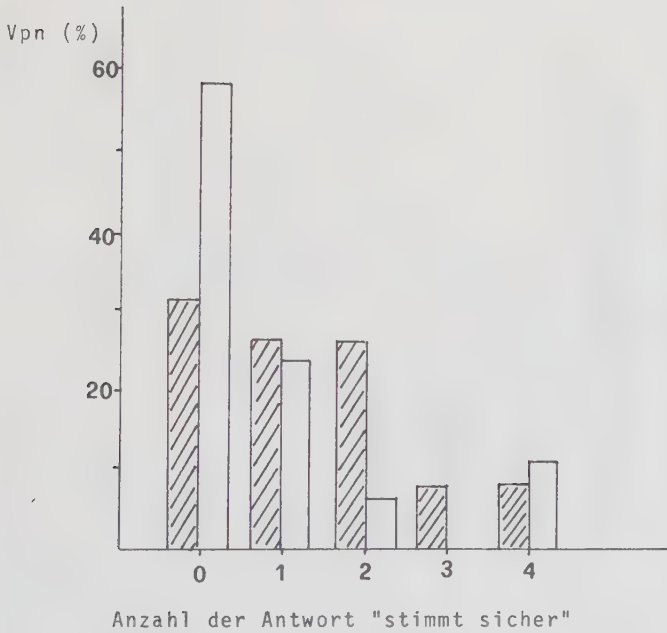


Abb. 4: Frustrationsintoleranz

Vergleich beider Gruppen in der Anzahl
der gegebenen Antwort "stimm sicher"

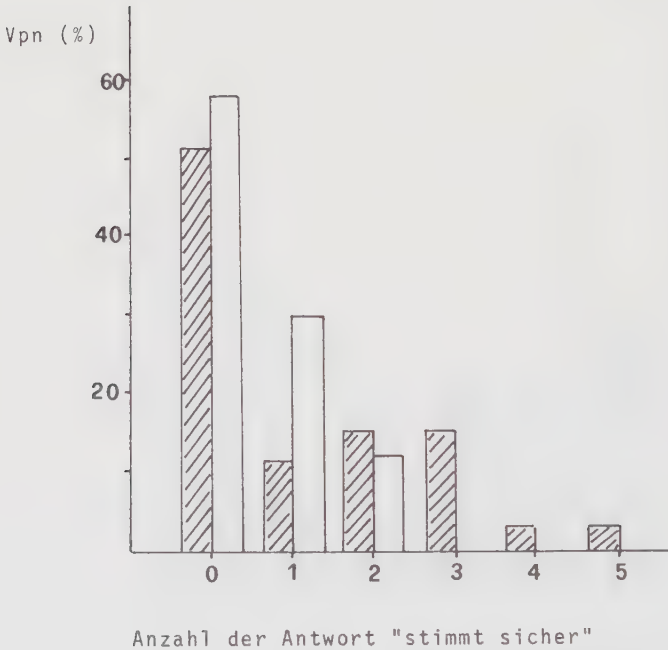


Abb. 5: Konzentrationsschwäche und Hypermotorik
Vergleich beider Gruppen in der Anzahl der
gegebenen Antwort "stimmt sicher".

Vpn (%)

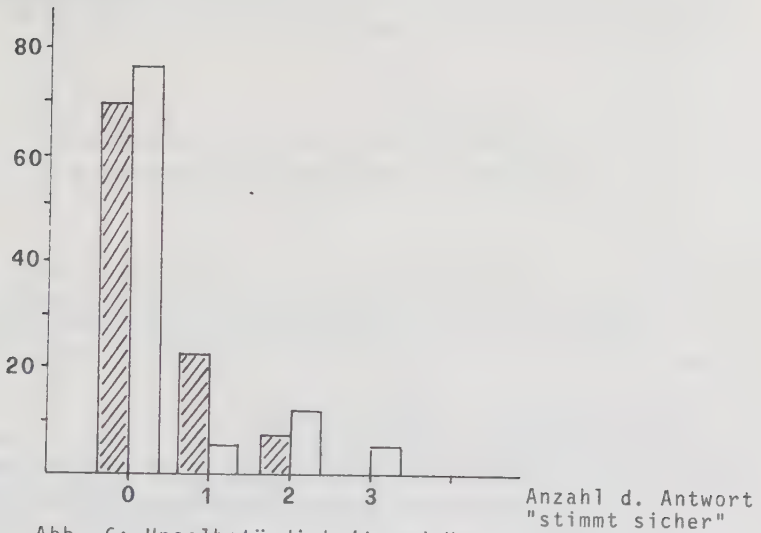


Abb. 6: Unselbständigkeit und Kontaktscheu. Vergleich beider Gruppen in der Anzahl der gegebenen Antwort "stimmt sicher".

Vpn (%)

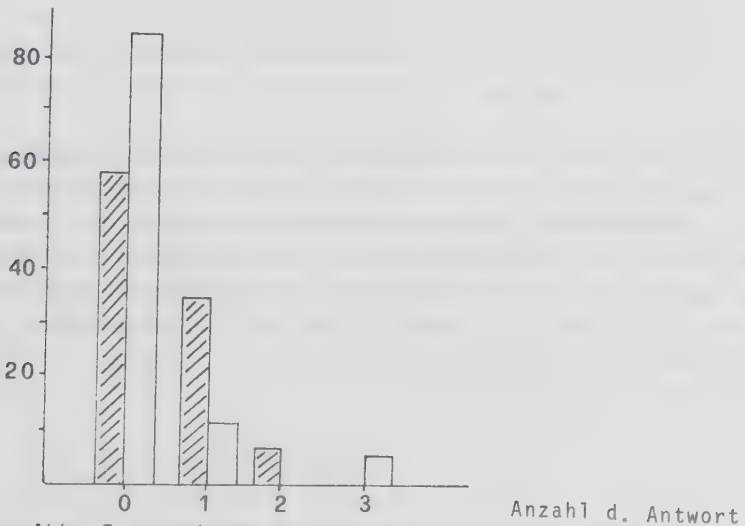


Abb. 7: psychovegetative Labilität und Nervosität. Vergleich beider Gruppen in der Anzahl der gegebenen Antwort "stimmt sicher".

gleichsgruppe nicht mehr als zweimal die Antwort "stimmt sicher" gegeben wurde, haben 26,8 % der Experimentalgruppe mehr als zwei Extremwerte erhalten (s. Abb. 3).

II. Frustrationsintoleranz

Hier erhielten 42,3 % der Experimentalgruppe gegenüber 17,7 % der Vergleichsgruppe 2 bis 4 Extremwerte (s. Abb. 4).

III. Konzentrationsschwäche und Hypermotorik

Nur bei 23 % der Experimentalgruppe wurde dreimal und mehr die Antwort "stimmt sicher" gegeben (s. Abb. 5).

IV. Unselbständigkeit und Kontaktscheu

Der größte Teil beider Gruppen erhielt in diesem Komplex keinen Extremwert. Ganz offenbar werden auch in der Experimentalgruppe die Vpn eher als selbständig und nicht kontaktscheu eingeschätzt (s. Abb. 6).

V. Psychovegetative Labilität und Nervosität

Ein erhöhtes Ausmaß dieser Faktoren ließ sich in den hier vorliegenden Daten nicht feststellen (s. Abb. 7).

Obwohl die Eltern der Experimentalgruppe eher dazu neigten, die gestellten Fragen mit "stimmt sicher" zu beantworten, kann in der Betrachtung der einzelnen Fragenblöcke keine Eindeutigkeit bezüglich des Vorliegens der genannten Störungen nachgewiesen werden. Tendenziell scheinen aber die Kinder der Experimentalgruppe eher als aggressiv und intolerant gegenüber Versagungen und Enttäuschungen eingeschätzt zu werden. (Kreuztabellen s. Anhang).

6.3 PFK 9-14

In der Auswertung des PFK gelten T-Werte über 57.5 und unter 42.5 für bedeutsam, d.h. sie fallen nicht mehr in den Normbe-

reich der Merkmalsausprägung. Unser Interesse galt nun diesen Extrembereichen, sowohl für die drei Testteile "Verhaltensstile", "Motive" und "Selbstbild", als auch für die Faktoren II. Ordnung.

6.3.1 Verhaltensstile

Diese Testdimension ist unterteilt in die Gruppen:

- VS 1: emotionale Erregbarkeit
- VS 2: fehlende Willenskontrolle
- VS 3: aktiv extravertiertes Temperament
- VS 4: Scheu vor Sozialkontakt

Wir erwarteten hierbei zunächst, daß die Vpn der Experimentalgruppe in den Bereichen VS 1 und VS 2 häufiger als die Vpn der Vergleichsgruppe T-Werte über 57.5 erreichen würden. Dies war jedoch nicht der Fall.

Während in VS 1 nur 19,2 % der Experimentalgruppe gegenüber 17,6 % der Vergleichsgruppe in diesem Extrembereich lagen, waren es in VS 2 bei der Experimentalgruppe sogar nur 7,7 % gegenüber 23,5 % der Vergleichsgruppe.

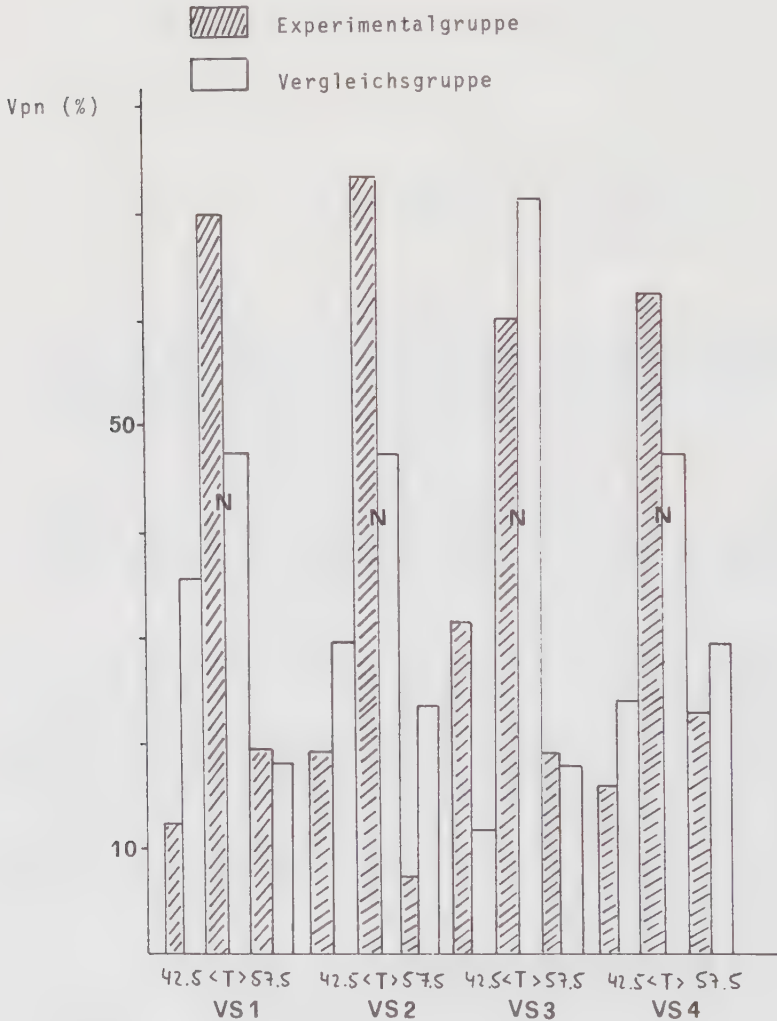
In den Normalbereich der Merkmalsausprägung fiel in VS 1 und VS 2 der größte Teil der Vpn. Auch in VS 3 und VS 4 ließen sich zum einen keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen feststellen, zum anderen waren auch hier mindestens 50 % der Vpn der Experimentalgruppe im Normalbereich repräsentiert (s. Abb. 8).

6.3.2 Motive

Hier finden sich 6 Untergruppen:

- Mo 1: aggressives Bedürfnis nach Ich-Durchsetzung
- Mo 2: Bedürfnis nach Eigenständigkeit und Selbstgenügsamkeit

Abb. 8: Verhaltensstile (Chi-Quadrat und Signifikanz s. Anhang). Anzahl der Vpn (in Prozent), die einen T-Wert unter 42.5 oder über 57.5 aufweisen. Die mit N bezeichneten Säulen geben die Vpn an, die im Normalbereich liegen.



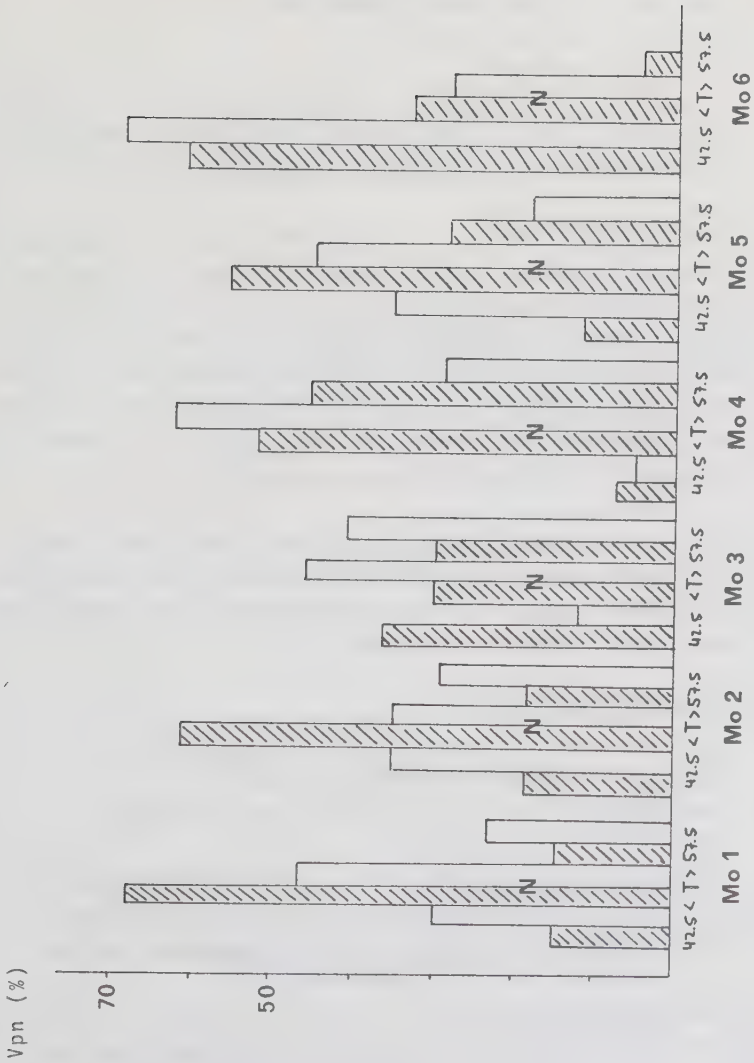


Abb. 9: Motive. (Chi-Quadrat und Signifikanz s. Anhang). Die mit N bezeichneten Säulen geben die Anzahl der Vpn wieder, die im Normalbereich liegen.

- Mo 3: schulischer Ehrgeiz
- Mo 4: Bereitschaft zu sozialem Engagement
- Mo 5: Neigung zu Erwachsenen-Abhängigkeit
- Mo 6: Maskulinität der Einstellung

Auch in diesem Testteil wurde unsere Erwartung, daß zumindest in Mo 1 und Mo 6 die Vpn der Experimentalgruppe höhere T-Werte erreichen müßten als die Vergleichsgruppe, nicht bestätigt.

Während in Mo 1 nur 15,4 % der Experimentalgruppe T-Werte über 57.5 zeigten, waren es in Mo 6 überraschenderweise in der Experimentalgruppe nur 3,8 %, die aus dem oberen Normbereich herausfielen. Dabei schätzten sich beide Gruppen in diesem Untertest sehr viel eher so ein, daß sie T-Werte unter 42.5 erreichten. D.h., daß anstelle aktiver, aggressiver und realistischer Erlebnis- und Selbstbildnise eher feinfühliger, ideellere Einstellungen bevorzugt wurden.

Außer, daß in der Experimentalgruppe der schulische Ehrgeiz offenbar etwas weniger ausgeprägt war als in der Vergleichsgruppe, ließen sich auch in den anderen Untertests keine größeren Unterschiede ermitteln (s. Abb. 9).

6.3.3 Selbstbild-Aspekte

- SB 1: Selbsterleben von allgemeiner Angst
- SB 2: Selbstüberzeugung hinsichtlich eigener Meinung, Entscheidung und Planung
- SB 3: Selbsterleben von Impulsivität und Unbekümmertheit
- SB 4: Tendenz zur Selbstaufwertung, Selbstüberschätzung
- SB 5: Selbsterleben von Unterlegenheit gegenüber anderen

In keinem dieser Dimensionen ließen sich deutliche Unterschiede zwischen Experimental- und Vergleichsgruppe ausmachen. In beiden Gruppen lagen jeweils über 50 % im Normalbereich (s. Abb. 10).

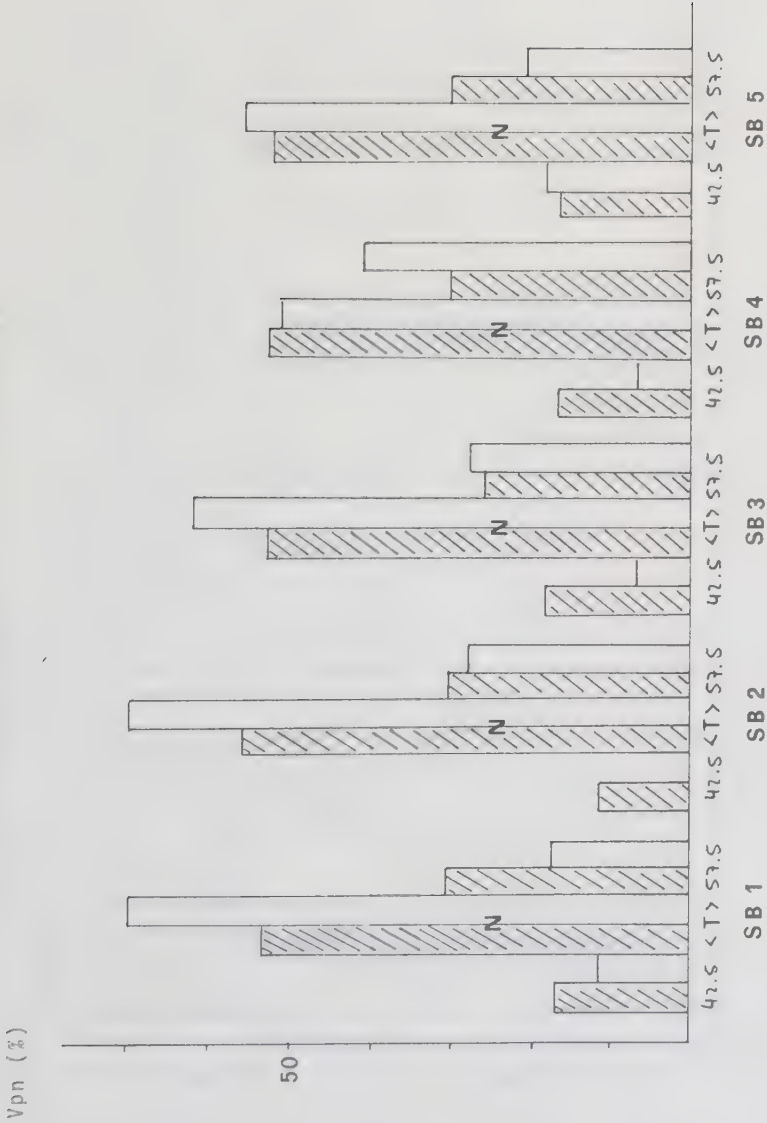


Abb. 10: Selbstbild (Chi-Quadrat und Signifikanz s. Anhang).

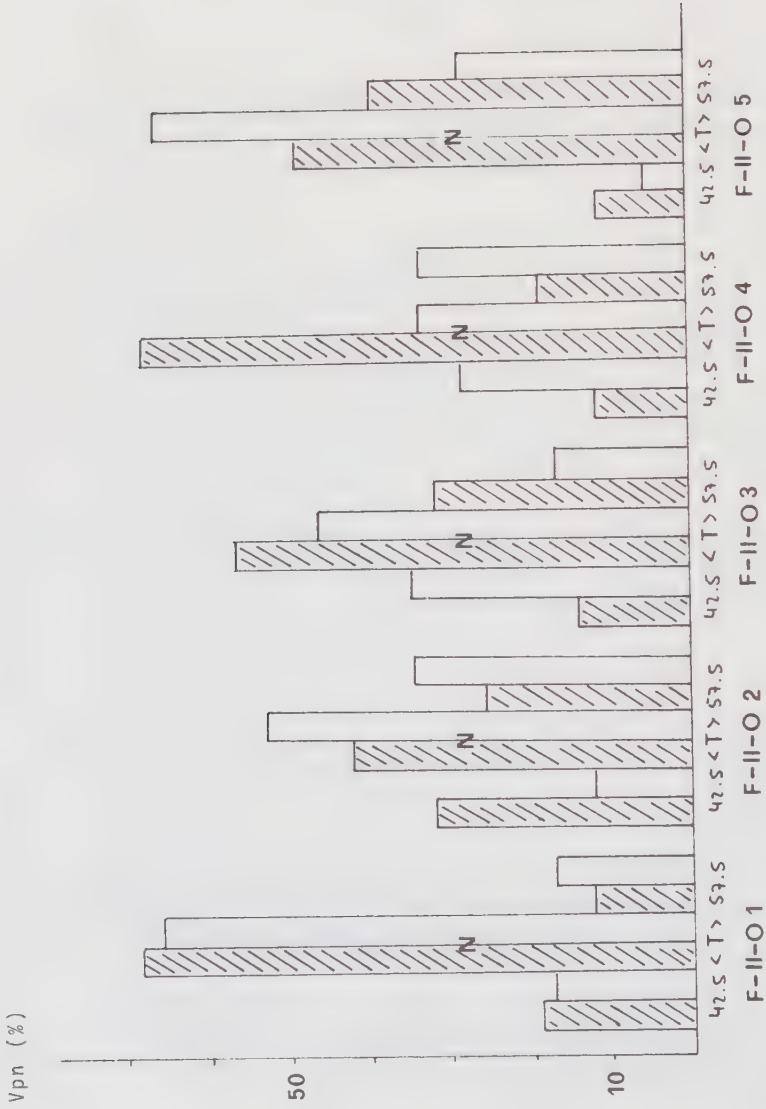


Abb. 11: Faktoren II. Ordnung (Chi-Quadrat und Signifikanz s. Anhang).

6.3.4 Faktoren II. Ordnung

Die Faktoren II. Ordnung ergeben sich aus dem Zusammenschluß bestimmter Einzel-Dimensionen des PFK.

- F-II-0-1: derb-draufgängerische Ich-Durchsetzung
- F-II-0-2: soziale Willfähigkeit
- F-II-0-3: Emotionalität
- F-II-0-4: selbstgenügsame Isolierung
- F-II-0-5: offen-optimistisches Engagement

Auch hier ließen sich zwischen Experimental- und Vergleichsgruppe keine signifikanten Unterschiede finden. Besonders bei dem F-II-0-1, der "derb-draufgängerischen Ich-Durchsetzung" zeigte sich, daß über zwei Drittel der Experimentalgruppe in den Normalbereich fielen. Im Bereich "soziale Willfähigkeit" bot die Experimentalgruppe eine etwas geringere Tendenz zur sozialen Anpassung als die Vergleichsgruppe (s. Abb. 11).

6.3.5 Zusammenfassung

Insgesamt ließ sich also aus dem hier vorliegenden Material kein Anhaltspunkt dafür gewinnen, daß die Vpn der Experimentalgruppe in den oben genannten Merkmalsbereichen ein vermehrtes Ausmaß an Aggressivität oder Dissozialität gegenüber der Vergleichsgruppe besitzen. Im Bereich "Motive" fand sich vielmehr, daß es gerade nicht die aggressiv-aktiven Inhalte sind, die von diesen Vpn bevorzugt wurden.

6.4 Neurologische Untersuchung nach TOUWEN und PRECHTL

Wie bereits in Kap. 5.2.4 beschrieben, erfolgt bei der Bewertung der in diesem Untersuchungsgang erhobenen Befunde eine Unterteilung in stabile und instabile unoptimale Zeichen (s. hierzu auch Anhang). Es sei dabei darauf hingewiesen, daß bei Auftreten eines pathologischen, "unoptimalen" Befunds a priori keine Aussage über ein möglicherweise zugrunde liegendes organ-

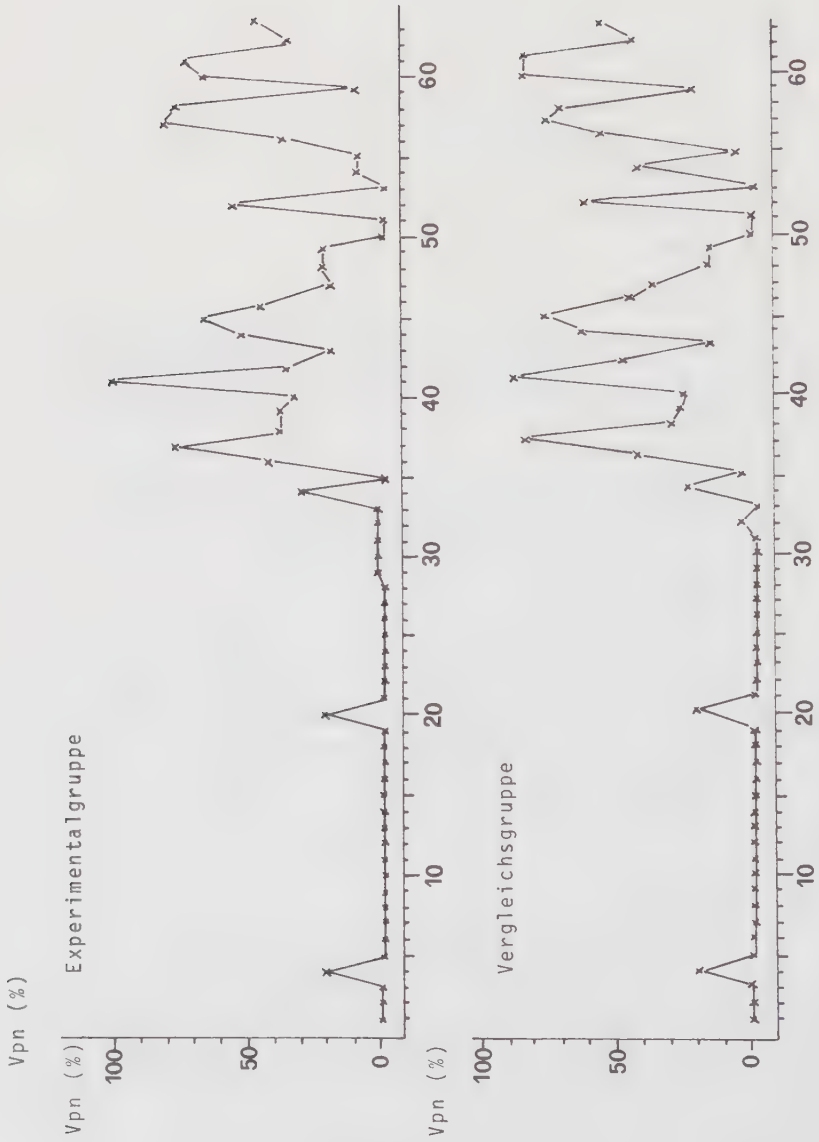


Abb. 12: Untersuchung nach TOUWEN/PRECHTL.

zu Abb. 12:

Anzahl der Vpn (in Prozent), die in den einzelnen neurologischen Untertests unoptimale Zeichen boten. Die Kurven für die rechte und die linke Seite sind fast deckungsgleich, deshalb erfolgt hier nur die Darstellung der rechten Seite. Die Erklärung zu den Test-Nr. ist der Seite 96 zu entnehmen.

pathologisches Substrat getroffen werden kann.

6.4.1 Stabile unoptimale Zeichen

Hierzu sei zunächst die Benotungsweise aufgeschlüsselt:

0 - 2 stabile unoptimale Zeichen: normal

3 stabile unoptimale Zeichen: verdächtig

4 - 5 stabile unoptimale Zeichen: unoptimal

Über zwei Drittel der Vpn sowohl der Experimental- als auch der Vergleichsgruppe lagen in unserer Untersuchung im Normbereich.

	normal 0 - 2	verdächtig 3	unoptimal 4 - 5
Experimental- gruppe	20 77,0 %	3 11,5 %	3 11,5 %
Vergleichs- gruppe	15 88,2 %	2 11,8 %	0 0 %

Tab. 5: Anzahl der Vpn, die bei den stabilen unoptimalen Zeichen im Normbereich bzw. verdächtigen oder unoptimalen Bereich liegen

Ein signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen bzw. eine Häufung stabiler unoptimaler Zeichen bei der Experimentalgruppe läßt sich hiernach nicht nachweisen. (Kreuztabelle s. Anhang).

6.4.2 Instabile unoptimale Zeichen

Die Benotungsweise entspricht hier der Benotung der stabilen unoptimalen Zeichen.

Auch hier lag der weitaus größte Teil beider Gruppen im Normbereich. Ein gehäuftes Auftreten unoptimaler Zeichen bei der Experimentalgruppe war nicht festzustellen. (Kreuztabelle s. Anhang).

	normal 0 - 2	verdächtig 3	unoptimal 4
Experimental- gruppe	21 80,5 %	3 11,5 %	2 7,7 %
Vergleichs- gruppe	12 70,5 %	4 23,5 %	1 5,9 %

Tab. 6: Anzahl der Vpn, die bei den instabilen unoptimalen Zeichen im Normalbereich bzw. verdächtigen oder unoptimalen Bereich liegen

6.4.3 Einzelne neurologische Befunde und Gesamtbewertung

Betrachtet man die Untersuchungsbefunde im einzelnen, so findet sich bei beiden Gruppen eine Häufung unoptimaler Zeichen bei folgenden neurologischen Prüfungen:

- 37. Romberg-Versuch (stabil unoptimal)
- 41. Einbeinstehversuch mit geschlossenen Augen (instabil unoptimal)
- 44. Finger-Finger-Versuch (instabil unoptimal)
- 45. Finger-Daumen-Versuch (instabil unoptimal)
- 52. Strichgang (instabil unoptimal)
- 57. assoziierte Bewegungen bei Diadochokinese (instabil unoptimal)
- 58. assoziierte Bewegungen beim Finger-Daumen-Versuch (instabil unoptimal)
- 60. assoz. Reaktionen beim Fußspitzengang (instabil unoptimal)
- 61. assoz. Reaktionen beim Fersengang (instabil unoptimal)
(s. Abb. 12)

Auffällige Seitendifferenzen sind dabei nicht zu konstatieren. Im Übrigen sind die Untersuchungsprofile beider Gruppen fast identisch.

Die eben aufgeführten, gehäuft aufgetretenen unoptimalen Zeichen liegen im Bereich der Koordination und der assoziierten Bewegungen. Unter letzterem versteht man die Mitbewegung der kontralateralen Extremität oder symmetrischer Körperteile bei willkürlichen und unwillkürlichen Bewegungen. Solche assoziierten Bewegungen, die bei Kleinkindern als normal angesehen werden können, verschwinden im Lauf der funktionellen Hirnreifung. Sie stehen wahrscheinlich in Beziehung zur Hemisphären-dominanz und treten manchmal auch bei Erwachsenen auf, wenn diese mit der nicht-bevorzugten Hand Bewegungen auszuführen haben.

In beiden Untersuchungsgruppen fanden sich bezüglich der assoziierten Bewegungen keine Seitendifferenzen. Wie auch schon bei TOWEN/PRECHTL waren in unserer Untersuchung die gehäuften assoziierten Bewegungen mit Schwierigkeiten in der Koordinationsfähigkeit vergesellschaftet.

Beim Einbeinstehversuch z.B. war in der Experimentalgruppe kein Kind in der Lage, länger als 20 Sekunden mit geschlossenen Augen auf einem Bein zu stehen ohne kräftige Ausgleichsbewegungen oder zwischenzeitliches Hüpfen. Auch in der Vergleichsgruppe zeigten 80 % der Vpn heftige Ausgleichsbewegungen. Ebenso konnten die meisten Kinder den Romberg-Versuch nur mit Ausgleichsbewegungen des ganzen Körpers bewältigen.

Die Koordination der oberen Extremitäten war bei beiden Gruppen im Finger-Finger- und Finger-Daumen-Versuch eingeschränkt. Hierzu sei bemerkt, daß die Reifung der normalen Koordination langsam vor sich geht, und ein "Trainingseffekt" eine nicht unerhebliche Rolle spielt.

Trotz der hier aufgeführten Häufung unoptimaler Zeichen in der Koordination und des Auftretens assoziierter Bewegungen besteht aber keine Berechtigung hieraus abzuleiten, daß in den beiden Untersuchungsgruppen gehäufte Maturationsverzögerungen vorlägen, zumal die meisten Vpn in der abschließenden Benotung im optimalen Bereich lagen.

6.5 Gesamtbewertung aller vorliegenden Ergebnisse

Insgesamt ließ sich bei den hier dargelegten Befunden in keinem der Untersuchungsverfahren ein signifikanter Unterschied zwischen der Experimentalgruppe und der Vergleichsgruppe finden.

Bei der Erhebung der Optimalitätskriterien nach MICHAELIS konnte bei der Experimentalgruppe kein erhöhtes perinatales Risiko ermittelt werden. Lediglich im Bereich der mütterlichen Anamnese gab es betreffs der Anzahl der Risikofaktoren eine Signifikanz.

In der Beantwortung des Elternfragebogens waren die Eltern der Experimentalgruppe zwar eher geneigt, ihre Kinder als aggressiv und frustrationsintolerant zu bezeichnen, eine Neigung zur Hypermotorik oder psychovegetativen Labilität war jedoch nicht nachweisbar.

Überraschend fiel auch die Interpretation des PFK 9-14 aus. Das von uns erwartete erhöhte Ausmaß an aggressivem Verhalten bei der Experimentalgruppe ließ sich in diesem Test nicht bestätigen. Im Bereich der "Maskulinität der Einstellung" entschied sich sogar die Mehrzahl der Vpn für Antworten, die eine Bevorzugung feinfühligere und ideeller Erlebnisinhalte zeigten.

Bei der neurologischen Untersuchung lag der überwiegende Teil der Vpn sowohl bei der Benotung der stabilen als auch der instabilen unoptimalen Zeichen im Normalbereich. In beiden Gruppen zeigten die Kinder Schwierigkeiten im Bereich der Koordina-

tionsfähigkeit; es kam außerdem zum gehäuften Auftreten assoziiierter Bewegungen.

7. Schlußbetrachtung und Diskussion

7.1 Überprüfung der Hypothesen

Die anfangs gestellten Hypothesen lassen sich nun verifizieren oder falsifizieren.

Die erste Hypothese, nach der photosensible Kinder generell, auch wenn sie nicht aus Familien stammen, in denen epileptische Erkrankungen aufgetreten sind, vermehrte Verhaltensauffälligkeiten in Form von erhöhter Aggressivität, psychovegetativer Labilität, verringerter sozialer Anpassungsfähigkeit und geringer Frustrationstoleranz zeigen, kann nach den hier vorliegenden Ergebnissen nicht bestätigt werden.

Zwar wurden die photosensiblen Vpn in unserer Untersuchung von ihren Eltern tendenziell als aggressiver und intoleranter gegenüber Frustrationen erlebt, aber auch dies relativiert sich in der Betrachtung der Ergebnisse des PFK.

Dieses Ergebnis überrascht um so mehr, als die Störungen, deswegen die Vpn der Experimentalgruppe einmal in kinderpsychiatrischer Hinsicht untersucht worden waren, häufig im Bereich der Störungen des Sozialverhaltens lagen und damals auch emotionale Schwierigkeiten festgestellt wurden.

Unserem eigenen Eindruck nach nahmen sämtliche Kinder der Experimentalgruppe gerne an unserer Untersuchung teil, erfüllten bereitwillig die ihnen gestellten Aufgaben und zeigten keine auffälligen Konzentrationsstörungen.

Zu beachten bleibt, daß immerhin 50 % der Eltern der Experimentalgruppe die an sie gestellten Fragen bezüglich aggressiven Verhaltens ihrer Kinder nicht mit "stimmt sicher" beantworteten. Nur ein Elternpaar gab an, auf ihr Kind träfe bei sämtlichen fünf Fragen dieses Blocks die Extremantwort "stimmt sicher" zu. Geht man davon aus, daß ein Kind in seiner Entwick-

lung über Konditionierungsprozesse und Lernen am Modell lernt, seine Motilität zu meistern, zweckvolle Aktionen zu entwickeln und aggressive Impulse zu kontrollieren, so ist es durchaus vorstellbar, daß die hier untersuchten Kinder im Fortgang ihrer Entwicklung gelernt haben, mit ihren aggressiven Impulsen besser umzugehen. Inwieweit die Fähigkeit, eine vermehrte "Ambiguitätstoleranz" zu zeigen auch durch stattgefundene therapeutische Bemühungen gefördert wurde, kann hier nicht geklärt werden.

Auch hinsichtlich der Frustrationsintoleranz und der geringen sozialen Anpassungsfähigkeit, die nach der Arbeit von GROSS-SELBECK bei photosensiblen Kindern auffällig häufig auftreten soll, ließ sich in unserer Untersuchung nichts derartiges nachweisen.

Ebenso wie die erste Hypothese muß auch die zweite Hypothese, daß die von den untersuchten Kindern gezeigten Auffälligkeiten die Diagnose der minimalen cerebralen Dysfunktion rechtfertigen, verworfen werden. Wie schon einmal betont, ergibt sich die Diagnose MCD aus einer Vielfalt von Störungen, anamnestischen Faktoren und Verhaltensauffälligkeiten. Weder in der Untersuchung des perinatalen Risikos, noch in neurologischer oder psychiatrischer Hinsicht konnten hier Befunde erhoben werden, die in ihrer Gesamtheit eine Einordnung unter den Begriff MCD zulassen könnten.

Wendet man sich nun der These von GROSS-SELBECK zu, nach der Photosensibilität ein Symptom ist, das mit vielfältigen anderen Zeichen einer psychischen und vegetativen Instabilität korreliert ist, und stellt hiermit die Frage, ob sich hieraus Aufschlüsse über die prämorbid Persönlichkeit von Epilepsiekranken gewinnen lassen, so muß auch hier vieles offen bleiben.

Wie bekannt, rekrutierten sich die von uns untersuchten photosensiblen Kinder aus der Klientel einer kinderpsychiatrischen Poliklinik. Es waren Störungen vielfältiger Natur, die in den

Jahren vor unserer Untersuchung zu einer Vorstellung in der Poliklinik geführt hatten. Die zugrunde liegenden Auffälligkeiten widersprechen den von GROSS-SELBECK beschriebenen in keiner Weise. Es mag sein, daß die aus der Behandlung dieser Kinder resultierenden Erfolge die Unterschiedlichkeit der von GROSS-SELBECK und von uns erlangten Ergebnisse erklären können.

Erwähnenswert erscheint auch, daß in unserer Experimentalgruppe 78 % der Kinder Photokonvulsivreaktionen aufwiesen, die nach der Einteilung von GUGGENHEIM dem Grad I entsprachen. Diese sollen in der Entwicklung am ehesten verschwinden. Aus der Arbeit von GROSS-SELBECK geht nicht hervor, welchen Schweregrad die photosensiblen Reaktionen der von ihm untersuchten Kinder aufwiesen.

Es wäre denkbar, daß Photokonvulsivreaktionen höherer Schweregrade und die mit ihnen verbundene höhere Erregbarkeit subcortikaler Strukturen eher psychophysische Instabilität nach sich ziehen als die leichteste Form der Photokonvulsivreaktionen mit diskreten Befunden, die elektroenzephalographische auf die parieto-okzipitalen Regionen beschränkt bleiben.

7.2 Diskussionen und kritische Betrachtung

Ausgehend von dem Begriff der minimalen cerebralen Dysfunktion wurde in dieser Arbeit versucht, Zusammenhänge herzustellen zwischen dem Auftreten photosensibler Reaktionen im EEG, d.h. zwischen einem Merkmal erhöhter bioelektrischer Erregbarkeit, und psychophysischen Störungen in Form von vegetativer Instabilität, Konzentrationsschwäche, vermehrter Aggressivität und verminderter Frustrationstoleranz. Als Grundlage hierfür diente eine Untersuchung von GROSS-SELBECK an gesunden photosensiblen Geschwistern von epilepsiekranken Kindern.

Hierbei stellte sich die Frage, inwieweit sich Aufschlüsse über die prämorbide Persönlichkeit Epilepsiekranker gewinnen lassen könnten. Da der überwiegende Teil der im Kindes- und Jugendalter

auftretenden Anfallsleiden mit oder ohne hereditäre Komponente Folge einer frühkindlichen Hirnschädigung ist, d.h. eine Schädigung, die während der Schwangerschaft, Geburt oder während der Säuglingszeit auf das kindliche Gehirn eingewirkt hat, sollte auch überprüft werden, ob bei solchen bioelektrischen Merkmalsträgern auch Zeichen einer leichten frühkindlichen Hirnschädigung bestehen.

Wir fanden nun in unserer Untersuchung eine Experimentalgruppe vor, die im Vergleich zu der Kontrollgruppe in unseren Tests keine signifikanten Unterschiede bot.

Neben der möglichen Modifikation dieser Ergebnisse durch stattgefundene therapeutische Interventionen könnte eine weitere Erklärung für unsere von der Arbeit von GROSS-SELBECK abweichenden Resultate die Tatsache sein, daß die von uns getesteten photosensiblen Kinder nicht aus Familien stammen, in denen Anfallsleiden vorliegen.

Geht man davon aus, daß anfallskranke Kinder von ihren Eltern meist eher überprotektiv behandelt werden, d.h. sich ein Hauptteil der elterlichen Fürsorge auf diese Kinder konzentriert, so ist es durchaus denkbar, daß die übrigen Kinder in der Geschwisterreihe im Gegensatz zum anfallskranken Kind eine periphere Stellung in der Familie einnehmen müssen. Vielleicht reagieren gerade die photosensiblen Geschwister auf diese Art der familiären Konstellation besonders intensiv. Durch mangelnde Einschätzungsfähigkeit der Realität drängen sie sich in die Rolle des hypermotorischen, aggressiven, nicht angepaßten Kindes und erlangen damit wieder ein größeres Aufmerksamkeitsspektrum von seiten ihrer Umgebung. Dieser pathoplastische Mechanismus fällt natürlich in Familien mit gesunden Kindern weg.

Auch im Vergleich mit anderen Untersuchungen (GRÜNEBERG 1981), die sich mit der Problematik der minimalen cerebralen Dysfunktion auseinandersetzen, zeigt sich, daß die Art der Diagnosestellung der MCD sicher kritisch betrachtet werden muß. Gerade

die Anamnese der perinatalen Risikofaktoren läßt offensichtlich keine befriedigende Aussage zu.

Betrachtet man das Ausmaß der Symptomatik, die eine frühkindliche Hirnschädigung nach sich ziehen kann, so finden sich fließende Übergänge von ganz diskreten Störungen bis hin zu manifesten hirnorganischen Veränderungen.

Das Hauptgewicht unserer Arbeit lag in der möglichen Verknüpfung bioelektrischer Auffälligkeiten mit Verhaltensstörungen vor allem im sozialen Bereich. Auch wenn es inzwischen als gesichert angesehen werden kann, daß Kinder mit eindeutigen perinatalen Schädigungen (z.B. Asphyxie) Beeinträchtigungen im Bereich des sozialen Verhaltens aufweisen (SCHNEIDER 1977) und außerdem in der visuellen Wahrnehmung und visuomotorischen Koordination Rückstände gegenüber gleichaltrigen, gesunden Kindern zeigen, so gibt die hier vorliegende Arbeit leider keinen Anhalt dafür, daß z.B. die Photosensibilität als Zeichen einer erhöhten bioelektrischen Erregbarkeit ein diagnostisches Kriterium sein könnte, das die Diagnosestellung der MCD erleichtern könnte.

7.3 Ausblick

Betrachtet man die Vielfalt von Untersuchungen und der dazu erschienenen Literatur, so bleibt eine große Anzahl von Fragen offen, die einer näheren Bearbeitung bedürfen.

In neuropsychologischer Hinsicht lassen sich viele Verknüpfungsmöglichkeiten finden, die einen Zusammenhang zwischen erhöhter bioelektrischer Erregbarkeit und Störungen der perzeptiven Wahrnehmung wahrscheinlich machen.

Wie eingangs schon berichtet, wird als Ursache für photosensible Reaktionen eine Störung im thalamo-kortikalen System angenommen. Man weiß, daß äußere Reize, wirken sie langfristig und kontinuierlich auf den Organismus ein, zu einer Toleranz-

adaptation führen. Diese sensorischen Lernprozesse sind notwendig für die Anpassung an Umweltbedingungen. Möglicherweise wird bei photosensiblen Individuen durch den Fortfall inhibitorischer Mechanismen die Möglichkeit der Adaptation an visuelle Reize erschwert. Dies führt zu einer inadäquaten Reizaufnahme und somit zu einer Störung der Wahrnehmungsprozesse und zieht eine Schwäche in der Integrationsmöglichkeit weiterer psychischer Funktionsbereich, wie Motorik, Handlungssteuerung, Denken, Lernen und Motivation nach sich.

Unter diesem Gesichtspunkt wären Auffälligkeiten, wie Aggressivität mit mangelnder kognitiver Steuerung, Unkonzentriertheit, Hypermotorik und Schwächen in umschriebenen Teilbereichen durchaus erklärbar.

Ein weiterer Schritt wäre es demnach, näher zu untersuchen, in welchem Ausmaß bei photosensiblen Kindern tatsächlich Störungen der visuellen Wahrnehmung vorliegen. Dies könnte beispielsweise durch Latenzzeit-Messungen optisch evozierter Potentiale geschehen. Des weiteren müßte überprüft werden, ob der hereditäre Faktor der Photosensibilität allein ausreicht, um über verfälschte Wahrnehmung zu den oben genannten Auffälligkeiten zu führen. Unter Umständen ist doch das Hinzutreten einer frühkindlichen Hirnschädigung mit weitergehender Störung der Integrationsfähigkeit auch anderer Teilbereiche für diese Auffälligkeiten anzuschuldigen.

Bedenkt man die relativ gute Spontanprognose der leichten frühkindlichen Hirnschädigung, die als Ausdruck einer Nachreifung der Hirnfunktion angesehen wird, wobei u.a. mit steigendem Alter abnehmende Schwierigkeiten bei der visuomotorischen Koordination beobachtet werden und bezieht hierbei noch die therapeutischen Erfolge mit ein, so läßt sich hieraus ableiten, daß für photosensible Kinder, die möglicherweise einer weiteren frühkindlichen Hirnschädigung ausgesetzt waren, durchaus im Laufe ihrer Entwicklung bei zusätzlicher therapeutischer Intervention eine gute Prognose hinsichtlich der Integrationsfä-

higkeit psychischer Funktionsbereiche besteht.

8. Zusammenfassung

In der hier vorliegenden Arbeit wird die Frage untersucht, ob Kinder mit dem elektroenzephalographischen Befund der Photosensibilität, die aus Familien stammen, in denen keine Anfallskrankheiten bekannt sind, vermehrt Störungen im psychosozialen und psychovegetativen Bereich zeigen und ob sich Hinweise dafür finden, daß diese Kinder frühkindliche Hirnschädigungen mit der Folge der minimalen cerebralen Dysfunktion aufweisen. Es wird weiterhin die Frage gestellt, ob sich von dem Verhalten bioelektrischer Merkmalsträger ohne Anfallsäquivalent Rückschlüsse auf die prämorbid Persönlichkeit Anfallskranker ziehen lassen.

1. Zunächst werden allgemeine Gesichtspunkte der psychischen Störungen bei Epilepsien vor allem bei Kindern sowie deren Ursachen erörtert. Es wird dann kurz das Phänomen der Photosensibilität geschildert und ein Abriß über die bislang im Bereich der MCD bestehenden Kenntnisse gegeben.
2. Als Grundlage für diese Arbeit wurde eine Untersuchung von GROSS-SELBECK (1976) herangezogen, in der photosensible Geschwister von anfallskranken Kindern vermehrte Verhaltensauffälligkeiten und psychovegetative Störungen zeigten.
3. Nach der Festlegung von Zielen und Hypothesen der Arbeit wird die Methodik der Untersuchung erörtert. Es wird ein Zwei-Gruppen-Plan aufgestellt, der eine Experimentalgruppe mit 26 Kindern und eine Vergleichsgruppe mit 17 Kindern umfaßt. Die Gruppen wurden nach
 - Alter (9 - 11 Jahre)
 - Intelligenz (IQ 90 bis IQ 120) und
 - sozialer Schichtzugehörigkeit

parallelisiert. Eine Gleichverteilung von Jungen und Mädchen ließ sich aus technischen Gründen nicht erreichen.

Weiterhin wird für sämtliche Vpn eine durchschnittliche Reproduktionsleistung im DCS gefordert, um Kinder mit größeren hirnorganischen Störungen auszuschließen. Es folgt eine Aufschlüsselung der Diagnosen, die bei den Kindern der Experimentalgruppe einmal zu einer kinderpsychiatrischen Behandlung geführt hatten.

4. Als Untersuchungsverfahren sind ausgewählt

- Anamnese der perinatalen Risikofaktoren (n. MICHAELIS)
- ein Elternfragebogen
- der PFK 9-14
- eine neurologische Untersuchung n. TOUWEN und PRECHTL.

5. In keinem der Untersuchungsverfahren läßt sich zwischen Experimental- und Vergleichsgruppe ein signifikanter Unterschied ermitteln. Lediglich die mütterliche Anamnese zeigt bei den Kindern der Experimentalgruppe ein gehäuftes Auftreten sozialer Problematiken (Berufstätigkeit der Mutter während der Schwangerschaft wegen mangelnder finanzieller Sicherung).

Im Elternfragebogen erscheinen die Vpn der Experimentalgruppe eher aggressiv und frustrationsintolerant als die Vergleichsgruppe.

Im PFK ließ sich ein erhöhtes Ausmaß an aggressivem Potential bei den photosensiblen Kindern nicht finden.

In der neurologischen Untersuchung konnten keine Auffälligkeiten nachgewiesen werden.

6. In der Überprüfung der Hypothesen läßt es sich nicht bestätigen, daß photosensible Kinder generell besonders verhaltensauffällig sind. Dabei muß berücksichtigt werden, daß es sich bei den Vpn der Experimentalgruppe um Kinder handelt, die sich bereits in kinderpsychiatrischer Behandlung

befunden haben. Auch die Diagnose einer MCD läßt sich hier nicht rechtfertigen. Rückschlüsse auf die prämorbidie Persönlichkeit Anfallskranker lassen sich nicht eindeutig ziehen.

7. Abschließend werden weitere experimentelle Möglichkeiten diskutiert, um weiteren Aufschluß über die Verknüpfung neurophysiologischer und psychophysiologischer Phänomene zu erhalten.

Literaturverzeichnis

- Bickford, R.: Convulsive effects of light stimulation in children, in: Americ. Journal of Diseases of Childr. 86 (1953) 170 - 183.
- Brandt, H. et al.: EEG response to photic stimulation in 120 normal children, in: Epilepsia 2 (1961) 313 - 317.
- Caput et al.: The electroencephalogram in children with minimal cerebral dysfunction, in: Pediatrics 41 (1968), 1104 - 1114.
- Doose, H./Gerken, H.: Photosensibilität. Genetische Grundlagen und klinische Korrelationen, in: EEG - EMG 4 (1973) 182 - 187.
- Doose, H./Giesler, K./Völzke, E.: Observations in photosensitive children with and without epilepsie, in: Z. Kinderheilk. 107 (1969) 26 - 41.
- Doose, H.: Zerebrale Anfälle im Kindesalter (1980) 6. Aufl., Desitin-Werk Carl Klinke GmbH Hamburg S. 10.
- Dreyer, R.: Erfahrungen mit Mylepsin in der Epilepsiebehandlung, in: Dt. Med. Wschr. 81 (1956) 1681.
- Eeg-Olofsson, O. et al.: The development of the electroencephalogram in normal children from age of 1 through 15 years, in: Neuropädiatr. 2 (1971) 375 - 402.
- Ehrhardt, K.J.: Entwicklung von Motivationen und Emotionen, in: Neuropsychologie des Kindesalters, Hrsg. Remschmidt, H./Schmidt, M., Klinische Psychologie und Psychopathologie Bd. 15, Ferdinand Enke Verlag Stuttgart 1981, S. 169 - 181.
- Freudenberg, D.: Leistungs- und Verhaltensstörungen bei kindlichen Epilepsien. Basel/New York: Karger 1968.
- Gastaut, H.: Etiologie, pathologie et pathogénie des epilepsies du lobe temporal, in: Rev. franc. Etud. clin. biol. 2: 7 (1957).
- Gastaut et al.: Diagnostic value of electroencephalographic abnormalities provoked by intermittent photic stimulation, in: Electroenceph. clin. Neurophysiol. 10 (1958) 194 - 195.
- Gerken, H. et al.: Elektroenzephalographische Untersuchungen zur Genetik der Photosensibilität, in: Mschr. Kinderheilk. Bd. 117, Heft 4 (1969) 191 - 192.

- Gross-Selbeck, G.: Das Bild der leichten frühkindlichen Hirnschäden in der tägl. Praxis, in: Dt. Ärzteblatt 2 (1976) 57 - 61.
- Gross-Selbeck, G./Ebell, W./Doose, H.: Psychophysische Korrelationen bei Kindern und Jugendlichen mit elektroenzephalographisch nachweisbarer Photosensibilität, in: Mschr. Kinderheilk. 124 (1976) 471 - 472.
- Grüneberg, B.: Störungen der sozialen Wahrnehmung bei Kindern mit minimaler cerebraler Dysfunktion (MCD). Inaugural-Dissertation, FU-Berlin 1981.
- Guggenheim, P. et al.: Die diagnostische Bedeutung der gesteigerten hirnelektrischen Reaktion auf Flackerlicht, in: Neurol. Psychiat. 36 (1968) 342 - 371.
- Hauck, G.: Soziale Ursachen und Folgen von kindlicher Epilepsie, in: Social Psychiatrie Vol. 4 No. 1 (1969).
- Huber, G.: Psychopathologie der Epilepsien, in Psych. Stör. b. Epilepsie. Hrsg. H. Penin, Schattauer-Verlag Stuttgart/New York 1972, S. 7-22.
- Huber, G./Penin, H.: Psychische Dauerveränderungen und Persönlichkeit der Epileptiker, in: Psychiatrie der Gegenwart Bd. II/2, Springer-Verlag Berlin/Heidelberg/New York 1972, S. 641 - 690.
- Janz, D.: Zur Abgrenzung verschiedener Psychosyndrome bei Epilepsie, in: Hippokrates 39 (1968) 402.
- Jung, R./Tönnies, J.F.: Hirnelektrische Untersuchungen über Entstehung und Erhaltung von Krampfentladungen: Die Vorgänge am Reizort und die Bremsfähigkeit des Gehirns, in: Arch. Psychiat. Z. Neurol. 185 (1950) 701 - 735.
- Krappmann, L.: Soziologische Dimension der Identität. Klett Stuttgart 1975.
- Landolt, H.: Petit-mal, Temporallappen-Epilepsie, epileptische Dämmerzustände und Verstimmungen, in: Schulte, W.: Praxis, 1964.
- Lempp, R.: Psychische Veränderungen bei Epilepsie im Kindesalter, in: Psych. Stör. b. Epilepsien. Hrsg.: H. Penin, Schattauer-Verlag Stuttgart/New York 1973, S. 127 - 134.

- Lempp, R.: Organisches Psychosyndrom, in: Lehrbuch der spez. Kinder- und Jugendpsychiatrie. Springer-Verlag Berlin/Heidelberg/New York 1976, S. 273 ff.
- Lempp, R.: Psychopathologie der leichten Hirnfunktionsstörung, in: Mschr. Kinderheilk. 125 (1977), 397 - 400.
- Mangold, B.: Psychische Probleme beim Minimal-Brain-Dysfunction-Syndrom, in: Pädiatr. und Pädol. 9, (1974) 95 - 103.
- Martinius, J.: Reifungsvorgänge im Zentralnervensystem, in: Neuropsychologie d. Kindesalters, Hrsg. Remschmidt/Schmidt, Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, 1981, S. 62 - 80.
- Matthes, A.: Psychische Veränderungen bei kindl. Epilepsien, in: Der Nervenarzt 1 (1959) 2 - 7.
- Michaelis, R. et al.: Die Erfassung obstetrischer und postnataler Risikofaktoren durch eine Liste optimaler Bedingungen, in: Mschr. Kinderheilk. 127 (1979) 149 - 155.
- Neundörfer, B.: EEG-Fibel. Gustav Fischer Verlag Stuttgart, 1975, S. 69 f.
- Perret, E.: Gehirn und Verhalten. Neuropsychologie des Menschen. Verlag Hans Huber Bern 1973.
- Prechtel, H.F.R.: Neurological findings in newborn infants after pre- and perinatal complications. Ed. Jonxis, Visser, Troelstra, Leiden, 1968.
- Rabending, G./Klepel, H.: Fotokonvulsivreaktion und Fotomyoklonus: altersabhängige genetisch determinierte Variante der gesteigerten Fotosensibilität, in Neuropädiatr. Vol. 2, No. 2 (1970).
- Rabending, G./Klepel, H.: Die Fotostimulation als Aktivierungsmethode in der Elektroenzephalographie. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1978.
- Remschmidt, H./Schmidt, M.: Multiaxiales Klassifikationsschema für psychiatrische Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter. Dt. Bearbeitung 1977 Verlag Hans Huber Bern.
- Schlote, W.: Migrationsstörungen und Verdrahtungsfehler in Neuronenketten als Ursache minimaler Hirndysfunktion, in: Mschr. Kinderheilk. 125 (1977) 357.

- Schmidt, M.: Verhaltensanomalien bei minimaler zerebraler Dysfunktion, in: diagnostik 8 (1975) 675 - 660.
- Schneider, R./Remschmidt, H.: Der Einfluß des Schädigungszeitpunktes auf Wahrnehmung, kognitive und soziale Entwicklung hirngeschädigter Kinder, in: Z. Kinder-Jugendpsychiatrie 5 (1977) 317 - 345.
- Scholz, W.: Die Krampfschädigung des Gehirns. Springer-Verlag Berlin/Heidelberg/New York 1957.
- Seitz, W./Rausche, A.: Persönlichkeitsfragebogen für Kinder 9-14. G. Westermann Verlag Braunschweig 1976.
- Sislina, N.N.: Elektrophysiologische Untersuchungen über funktionelle Beweglichkeit im Gehirn von Kindern mit der Methode rhythmischer Lichtreize, in: Pawlow-Z. Nerventätigkeit, Dt. Ausgabe 5 (1955) 405 - 414.
- Strotzka, H.: Erfahrungen bei kindlicher Epilepsie, in: Mschr. Kinderheilk. 102 (1954) 63.
- Touwen/Prechtl: The neurological examination of the child with minor nervous dysfunction. Heinemann, London 1970.
- van Steenbrugge, A./Lairy, G.C.: Décharges paroxystique à la stimulation lumineuse intermittente sur l'E.E.G. de l'enfant non épileptique, in: Société d'Electroencéphalographie de langue franc. (1964)
- Weidlich, S./Lamberti, G.: Diagnosticum für Cerebralschädigung Huber Verlag Bern/Stuttgart/Wien 1980.

Anhang

Inhaltsverzeichnis	Seite
Aufstellung der Vpn.....	70
1. Experimentalgruppe.....	70
2. Vergleichsgruppe.....	71
Schwangerschafts- und Geburtsanamnese (Fragebogen).....	72
Kreuztabellen hierzu.....	76
Elternfragebogen.....	79
Kreuztabellen hierzu.....	81
PFK 9-14.....	86
Selbstbild-Aspekte.....	86
Verhaltensstile.....	89
Motive.....	92
Chi-Quadrat und Signifikanz.....	95
Neurologischer Untersuchungsbogen auf MCD.....	96
(TOUWEN/PRECHTL)	
Bewertung und Benotung.....	99
Kreuztabellen hierzu.....	101

Aufstellung der Vpn

1. Experimentalgruppe

Vpn-Nr.	Geschlecht	Alter	Schicht	IQ
1	m	9,2	uM	101
2	m	9,4	uM	110
3	m	9,5	oM	108
4	m	9,5	uM	98
5	m	9,8	uM	112
6	m	10,1	oM	116
7	m	10,2	mM	100
8	m	10,5	oM	92
9	m	10,5	mM	108
10	m	10,7	mM	96
11	m	10,10	oM	96
12	m	10,10	uM	116
13	m	10,11	uM	108
14	m	10,11	uM	92
15	m	11,0	mM	98
16	m	11,1	oM	108
17	m	11,1	uM	99
18	w	9,0	uM	103
19	w	9,2	oM	105
20	w	9,3	mM	116
21	w	9,8	mM	102
22	w	9,10	uM	110
23	w	9,11	uM	96
24	w	10,3	oM	109
25	w	10,10	uM	99
26	w	11,1	uM	112

uM: unt. Mittelschicht

mM: mittl. Mittelschicht

oM: obere Mittelschicht

2. Vergleichsgruppe

Vpn-Nr.	Geschlecht	Alter	Schicht	IQ
1	m	9,3	mM	108
2	m	9,3	mM	104
3	m	9,5	mM	111
4	m	9,6	mM	100
5	m	9,7	oM	118
6	m	9,8	oM	104
7	m	10,1	uM	96
8	m	10,2	oM	109
9	m	10,4	uM	101
10	m	10,4	uM	99
11	m	10,5	mM	108
12	w	9,1	oM	112
13	w	9,2	oM	109
14	w	9,5	mM	103
15	w	9,10	mM	99
16	w	9,11	uM	116
17	w	10,1	mM	100

Schwangerschafts- und Geburtsanamnese (mütterl. Anamnese:
Item 1-11, Schwangerschaftsanamnese: Item 12-22)

Zeit vor und während der Schwangerschaft

1. Wie oft waren Sie vor der Geburt dieses Kindes schwanger gewesen?
2. Waren Sie während der Schwangerschaft berufstätig?
3. Waren Sie finanziell ausreichend gesichert?
4. Waren Sie alleinstehend?
5. Wie alt waren Sie zur Zeit der Geburt?
6. Hatten Sie vorher Fehlgeburten gehabt?
7. Waren bei den vorigen Schwangerschaften Komplikationen aufgetreten?
8. War Ihr Becken zu eng?
9. Waren Sie mehr als 2 Jahre hintereinander ungewollt kinderlos geblieben?
10. Lag die letzte Schwangerschaft mehr als 5 Jahre zurück?
11. Hatten Sie eine schwere chronische Erkrankung (Diabetes, Nieren- oder Herzerkrankung)?
12. Wie oft waren Sie während der Schwangerschaft zu ärztlichen Kontrolluntersuchungen gegangen?
13. Hatten Sie einen hohen Blutdruck? (über 135/90)
14. Waren Sie sehr blutarm (Hb unter 8g %)?
15. Hatten Sie Blutungen in der Schwangerschaft?
16. Zeigte sich eine drohende Fehlgeburt?
17. Hatten Sie in dieser Zeit eine Infektionskrankheit?
18. Kam es zu einer schweren Erkrankung, Unfall, Operation oder starkem Erbrechen?
19. Waren Sie im ersten Schwangerschaftsdrittel Röntgenstrahlen ausgesetzt?
20. Haben Sie während der Schwangerschaft öfter Tabletten eingenommen, viel Alkohol getrunken oder stark geraucht?

21. Kam es zu einer Gefährdung des Kindes im letzten Schwangerschaftsdrittel?
22. Waren Sie in der Schwangerschaft längere Zeit psychisch schwer belastet?

Zeitraum während der Geburt (Geburtsanamnese: Item 1-10,
kindliche Anamnese: Item 11-20

1. War es eine Mehrlingsgeburt?
2. Lag eine Wehenschwäche vor, entweder von Anfang an oder erst später auftretend?
3. Kam es zu einem vorzeitigen Blasensprung (früher als 12 Std. vor der Geburt)?
4. War das Fruchtwasser zu stark vermehrt?
5. Dauerte die Eröffnungsphase länger als 12 Std.?
6. Dauerte die Austreibungsphase länger als 1 Std. oder kürzer als 10 Minuten?
7. Kam das Kind spontan zur Welt (ohne Saugglocke)?
8. War das Fruchtwasser klar?
9. Erhielten Sie Medikamente während der Geburt?
10. War das Kind unter der Geburt gefährdet (Herztöne verlangsamt, Sauerstoffmangel)?
11. Wie lange dauerte die Schwangerschaft in Wochen?
12. Wie schwer war das Kind bei der Geburt?
13. Hatte das Kind eine normale Geburtslage?
14. Kam es zu einer vorzeitigen Ablösung des Mutterkuchens?
15. War der Mutterkuchen normal entwickelt?
16. War die Nabelschnur normal entwickelt?
17. Apgar-Werte: 1. Min. > 7, 5. Min. > 8
18. Mußte das Kind kurz nach der Geburt künstlich beatmet werden?
19. War die medikamentöse Behandlung einer Atemnot oder Blutübersäuerung notwendig.
20. Fiel kurz nach der Geburt die Körpertemperatur des Kindes auf unter 36 Grad ab?

Neugeborenenzeit (1.-10. Tag nach der Geburt) (postnatale Anamnese)

1. Bestand in dieser Zeit eine schwere Sauerstoffnot, die eine medikamentöse oder maschinelle Behandlung notwendig machte?
2. War das Kind kurzzeitig bewußtlos?
3. Hatte es einen Atemstillstand?
4. Hatte es Krampfanfälle in diesem Zeitraum?
5. Lag eine Geburtsverletzung vor (z.B. Armlähmung, Hirnblutung o.ä.)?
6. War das Blut stark eingedickt?
7. Hat es in dieser Zeit besonders schlecht getrunken oder stark an Gewicht abgenommen?
8. Hatte es eine Gelbsucht (mit/ohne Blutaustausch)?
9. Lagen krankhafte blutchemische Veränderungen vor (z.B. zu niedriger Zuckerwert)?
10. Lagen andere lebensgefährliche Erkrankungen vor (Blutvergiftung, Operationen o.ä.)?

		RMUT								
COUNT	I									
ROW PCT	I									ROW
COL PCT	I									TOTAL
TOT PCT	I	0.I	1.I	2.I	3.I	4.I				
1.	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I	3	I	6	I	9	I	5	I	
	I	11.5	I	23.1	I	34.6	I	19.2	I	
	I	42.9	I	40.0	I	90.0	I	100.0	I	
	I	7.0	I	14.0	I	20.9	I	11.6	I	
	I		I		I		I	7.0	I	
2.	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I	4	I	9	I	1	I	0	I	
	I	23.5	I	52.9	I	5.9	I	0	I	
	I	57.1	I	60.0	I	10.0	I	0	I	
	I	9.3	I	20.9	I	2.3	I	0	I	
	I		I		I		I	7.0	I	
COLUMN		7	15	10	5	6	43			
TOTAL		16.3	34.9	23.3	11.6	14.0	100.0			

A mütterliche Anamnese

		RSCHW										ROW TOTAL	
COUNT	I												
ROW PCT	I												
COL PCT	I												
TOT PCT	I	0.I	1.I	2.I	3.I	4.I							
1.	I	8	I	11	I	4	I	0	I	3	I	26	
	I	30.8	I	42.3	I	15.4	I	0	I	11.5	I	60.5	
	I	47.1	I	78.6	I	50.0	I	0	I	100.0	I		
	I	18.6	I	25.6	I	9.3	I	0	I	7.0	I		
	-I	-I	-I	-I	-I	-I	-I	-I	-I	-I	-I		
2.	I	9	I	3	I	4	I	1	I	0	I	17	
	I	52.9	I	17.6	I	23.5	I	5.9	I	0	I	39.5	
	I	52.9	I	21.4	I	50.0	I	100.0	I	0	I		
	I	20.9	I	7.0	I	9.3	I	2.3	I	0	I		
	-I	-I	-I	-I	-I	-I	-I	-I	-I	-I	-I		
COLUMN TOTAL		17		14		8		1		3		43	
		39.5		32.6		18.6		2.3		7.0		100.0	

B Schwangerschaftsanamnese

		RGEB										ROW TOTAL
COUNT	I											
ROW	PCT											
COL	PCT											
TOT	PCT	01	1.1	2.1	3.1	4.1	8.1					
1.	I	9	I	8	I	7	I	0	I	1	I	26
	I	34.6	I	30.8	I	26.9	I	0	I	3.8	I	60.5
	I	56.3	I	66.7	I	70.0	I	0	I	100.0	I	
	I	20.9	I	18.6	I	16.3	I	0	I	2.3	I	
	I		I		I		I		I		I	
2.	I	7	I	4	I	3	I	3	I	0	I	17
	I	41.2	I	23.5	I	17.6	I	17.6	I	0	I	39.5
	I	43.8	I	33.3	I	30.0	I	100.0	I	0	I	
	I	16.3	I	9.3	I	7.0	I	7.0	I	0	I	
	I		I		I		I		I		I	
COLUMN		16	12	10	3	1	1	1	1	2.3	43	
TOTAL		37.2	27.9	23.3	7.0	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	100.0	

C Geburtsanamnese

RKIND									
COUNT	I								
ROW PCT	I								ROW
COL PCT	I								TOTAL
TOT PCT	I	0I	1.I	2.I	3.I				
1.	I	16	I	5	I	5	I	0	I 26
	I	61.5	I	19.2	I	19.2	I	0	I 60.5
	I	57.1	I	62.5	I	100.0	I	0	I
	I	37.2	I	11.6	I	11.6	I	0	I
2.	I	12	I	3	I	0	I	2	I 17
	I	70.6	I	17.6	I	0	I	11.8	I 39.5
	I	42.9	I	37.5	I	0	I	100.0	I
	I	27.9	I	7.0	I	0	I	4.7	I
COLUMN		28		8		5		2	43
TOTAL		65.1		18.6		11.6		4.7	100.0

D: kindliche Anamnese

RPOST									
COUNT	I								
ROW PCT	I							ROW	
COL PCT	I							TOTAL	
TOT PCT	I	0I	1.I	2.I					
1.	I	I	I	I	I	I	I		
	I	18	I	5	I	3	I	26	
	I	69.2	I	19.2	I	11.5	I	60.5	
	I	56.3	I	83.3	I	60.0	I		
	I	41.9	I	11.6	I	7.0	I		
2.	I	I	I	I	I	I	I		
	I	14	I	1	I	2	I	17	
	I	82.4	I	5.9	I	11.8	I	39.5	
	I	43.8	I	16.7	I	40.0	I		
	I	32.6	I	2.3	I	4.7	I		
COLUMN	I	I	I	I	I	I	I		
TOTAL		32		6		5		43	
		74.4		14.0		11.6		100.0	

E postnatale Anamnese

ElternfragebogenI. Aggressivität und fehlende Verhaltenssteuerung

- 0 = stimmt nicht
1 = stimmt wahrscheinlich
2 = stimmt sicher

Das Kind

1. zeigt unvorhersehbares Verhalten, mangelnde Verhaltenssteuerung, ist impulsiv, handelt plötzlich und ohne Überlegung
2. hat häufig und bei nichtigen Anlässen Wutanfälle
3. ärgert, stört, schikaniert oder schlägt andere Kinder
4. zerstört eigene und fremde Sachen
5. ist streitsüchtig

II. Frustrationsintoleranz

6. ist sehr sensitiv, empfindlich, leicht kränkbar
7. kann Versagen und Mißerfolge nicht ertragen
8. verliert schnell die Geduld
9. weint leicht und oft

III. Konzentrationsschwäche und Hypermotorik

10. ist ziellos aktiv, motorisch unruhig, zappelig, kann nicht stillsitzen
11. kann sich nur kurz konzentrieren, ist leicht ablenkbar

- 12. ist störrisch und leicht irritierbar
- 13. ist rasch ermüdbar
- 14. kann schlecht spielen

IV. Unselbständigkeit und Kontaktscheu

- 15. isoliert sich von den anderen, ist Außenseiter, hat wenig Kontakt zu anderen Kindern und Erwachsenen
- 16. ist scheu, schüchtern, wenig durchsetzungsfähig
- 17. hat Trennungsängste von engen Bezugspersonen
- 18. ist unselbständig
- 19. leidet in anderer Umgebung schnell unter Heimweh
- 20. traut sich selbst nichts zu

V. Psychovegetative Labilität und Nervosität

- 21. klagt häufig über Schmerzen
- 22. hat nervöse Zuckungen
- 23. hat Schlafstörungen
- 24. wirkt nervös und fehlt häufig wegen Krankheit in der Schule

II.

FRUST

GRUPPE	COUNT	ROW PCT	COL PCT	TOT PCT	01	1.1	2.1	3.1	4.1	ROW TOTAL
1.	8	26.9	63.6	16.3	7	7	7	2	2	26
	30.8	87.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	60.5
	44.4	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3
	18.6	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3
2.	10	4	23.5	9.3	4	4	4	0	0	17
	58.8	23.5	36.4	9.3	23.5	23.5	23.5	0	0	39.5
	55.6	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	0	0	36.4
	23.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	0	0	9.3
COLUMN TOTAL	18	11	25.6	25.6	18	18	18	2	2	43
	41.9	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	4.7	4.7	100.0

RAW CHI SQUARE = 5.91584 WITH 4 DEGREES OF FREEDOM. SIGNIFICANCE = .2055

IV.

IV.

GRUPPE	COUNT		KONT						ROW TOTAL
	I		I						
	ROW PCT	I	ROW PCT	I					
	COL PCT	I	COL PCT	I					
	TOT PCT	I	TOT PCT	I	01	1.1	2.1	3.1	
1.	I	18	I	6	I	I	I	I	26
	I	69.2	I	23.1	I	I	7.7	I	60.5
	I	58.1	I	85.7	I	I	50.0	I	
	I	41.9	I	14.0	I	I	4.7	I	
	-I	-	-I	-	-I	-	-	-	
2.	I	13	I	1	I	I	2	I	17
	I	76.5	I	5.9	I	I	11.8	I	39.5
	I	41.9	I	14.3	I	I	50.0	I	
	I	30.2	I	2.3	I	I	4.7	I	
	-I	-	-I	-	-I	-	-	-	
COLUMN		31		7			4		43
TOTAL		72.1		16.3			9.3		100.0

RAW CHI SQUARE = 3.65424 WITH 3 DEGREES OF FREEDOM. SIGNIFICANCE = .3013

V.

GRUPPE	COUNT		LAREIL		COUNT		LAREIL		COUNT		LAREIL		ROW TOTAL
	I		I		I		I		I		I		
	ROW PCT	I	COL PCT	I	ROW PCT	I	COL PCT	I	ROW PCT	I	COL PCT	I	
	TOT PCT	I	TOT PCT	I	TOT PCT	I	TOT PCT	I	TOT PCT	I	TOT PCT	I	
1.	15	I	15	I	9	I	9	I	1.1	I	1.1	I	3.1
	57.7	I	34.6	I	2	I	2	I	2	I	2	I	0
	51.7	I	81.8	I	100.0	I	100.0	I	0	I	0	I	0
	34.9	I	20.9	I	4.7	I	4.7	I	0	I	0	I	0
		I		I		I		I		I		I	
2.	14	I	14	I	2	I	2	I	0	I	0	I	1
	82.4	I	11.8	I	0	I	0	I	5.9	I	5.9	I	17
	48.3	I	18.2	I	0	I	0	I	100.0	I	100.0	I	39.5
	32.6	I	4.7	I	0	I	0	I	2.3	I	2.3	I	
COLUMN TOTAL	29	I	29	I	11	I	11	I	2	I	2	I	43
	67.4	I	25.6	I	4.7	I	4.7	I	2.3	I	2.3	I	100.0

RAW CHI SQUARE = 5.86211 WITH 3 DEGREES OF FREEDOM, SIGNIFICANCE = .1185

P F K S B

- | | |
|----|--|
| 1 | Bei Unterhaltungen mit anderen Jungen und Mädchen sage ich immer, was ich meine und denke. |
| 2 | Ich kann oft vor Angst nicht schlafen. |
| 3 | Andere lachen manchmal spöttisch über mich. |
| 4 | Ich finde, daß andere besser aussehen als ich. |
| 5 | Wenn meine Freunde und Freundinnen spielen gehen, nehmen sie mich immer mit. |
| 6 | Die anderen Jungen und Mädchen haben meistens bessere Einfälle als ich. |
| 7 | Beim Weitsprung denke ich oft daran, daß ich mir weh tun könnte. |
| 8 | Wenn der Lehrer (die Lehrerin) in der Schule etwas fragt, worauf niemand eine Antwort weiß, melde ich mich meistens. |
| 9 | Wenn ich etwas in meiner Schultasche suche, dann dauert es oft lange, bis ich es finde. |
| 10 | Ich bin schon einmal aus dem Traum aufgewacht, weil ich dachte, meine Mutter sei nicht mehr zuhause. |
| 11 | Die anderen sind viel sportlicher als ich. |
| 12 | Vor einer großen Menschenversammlung habe ich Angst. |
| 13 | Ich habe oft viele Fehler in meinen Hausaufgaben. |
| 14 | Es fällt mir schwer, zuzugeben, daß ich manches nicht kann. |
| 15 | Mein Taschengeld gebe ich lieber aus. |
| 16 | Ich habe manchmal Angst, am nächsten Tag in die Schule zu gehen. |
| 17 | So, wie ich bin, möchte ich eigentlich bleiben. |
| 18 | In vielen Dingen darf ich zuhause selbst Entscheidungen treffen. |
| 19 | Ich habe Angst davor, etwas zu tun, was ich noch nicht kenne. |
| 20 | Wenn ich etwas mache, richte ich mich oft nach den anderen. |
| 21 | Manchmal weine ich nachts. |
| 22 | Ich hätte Angst, am Tage allein durch den Wald zu gehen. |
| 23 | Wo ich in den Ferien schon überall gewesen bin, kommen die anderen so schnell nicht hin. |
| 24 | Ich habe viel mehr Spielzeug als die anderen. |

- | | |
|----|---|
| 25 | Manchmal schaue ich bei anderen etwas ab oder mache anderen etwas nach. |
| 26 | Den anderen gelingt meistens alles besser als mir. |
| 27 | Ich wollte, ich wäre so wie andere. |
| 28 | Ich melde mich oft im Schulunterricht. |
| 29 | Die anderen bringen auch nicht mehr zustande als ich. |
| 30 | Ich würde mich trauen, in einen dunklen Keller zu gehen. |
| 31 | Nachts habe ich Angst, aufzustehen. |
| 32 | Meine Meinung wird zuhause beachtet. |
| 33 | Es macht mir Spaß, in Baustellen von Häusern herumzulaufen. |
| 34 | Ich habe manchmal Angst, daß ich beim Klettern herunterfallen könnte. |
| 35 | Ich habe nicht so viel Ausdauer wie die anderen. |
| 36 | Ich wache nachts manchmal auf, weil ich geträumt habe, irgendeine Person, die ich mag, sei gestorben. |
| 37 | Wenn ich eine Aufgabe nicht sofort lösen kann, dann weiß ich, daß ich sie auch durch Nachdenken nicht löse. |
| 38 | Ich bin stolz auf meine Familie. |
| 39 | Meine Meinung ist oft richtiger als die Meinung von anderen. |
| 40 | In meinem Freundeskreis bin ich der (die) Beliebteste. |
| 41 | Ich weiß meistens selbst was ich will. |
| 42 | Ich lasse mir oft von anderen helfen. |
| 43 | Manchmal übertreibe ich ein wenig, wenn ich meinen Freunden und Freundinnen von mir erzähle. |
| 44 | Es ist mir lieber, wenn das Licht beim Einschlafen anbleibt. |
| 45 | Wenn ich mir vorgenommen habe, bei einer Tätigkeit durchzuhalten, schaffe ich es meistens. |
| 46 | Das meiste kann ich allein, ohne daß mir jemand dabei hilft. |
| 47 | Ich mag es, wenn mich jemand um meine Meinung fragt. |
| 48 | Wenn ich mir bei einer Tätigkeit eine feste Zeit setze, werde ich meistens innerhalb dieser Zeit fertig. |

- | | |
|----|--|
| 49 | Ich bin schlechter in der Schule als die anderen. |
| 50 | Ich nehme mir öfter für einen Tag etwas ganz Bestimmtes vor und tue das dann auch. |
| 51 | Die anderen wissen, daß ich nur das tue, was ich für richtig halte. |
| 52 | Bei einem Gewitter werde ich unruhig. |
| 53 | Ich weiß vieles besser als mancher Erwachsene. |
| 54 | Meistens erhalte ich auf meine Fragen zuhause eine Antwort. |
| 55 | Wenn ich etwas erreichen will, lasse ich mich nur schwer davon abbringen. |
| 56 | Mich kann man leicht verprügeln, weil ich nicht sehr stark bin. |
| 57 | Ich kann nicht einschlafen, wenn ich weiß, daß niemand zuhause ist. |
| 58 | Wenn ich eine schwere Aufgabe lösen soll, gebe ich schnell auf. |
| 59 | Nachts träume ich oft so schreckliche Dinge, daß ich davon aufwache. |
| 60 | Ich habe ein Hobby, mit dem ich mich oft beschäftige. |
| 61 | Es stört mich, daß ich so wenig gelobt werde. |

VS

1	Ich organisiere ganz gern etwas.
2	Viele Dinge, die von mir verlangt werden, tue ich ungern.
3	Ich bekomme leicht Heimweh.
4	In meiner Freizeit würde ich a) lieber Ballspielen. b) lieber Briefmarken sammeln.
5	Ich lasse mich durch andere leicht lenken.
6	Wenn meine Mannschaftskameraden beim Wettkampf einmal zu langsam sind, werde ich ganz unruhig.
7	In der Gegenwart anderer fühle ich mich gehemmt.
8	Oft traue ich mich einfach nicht, jemanden um einen Gefallen zu bitten.
9	Kurz vor Weihnachten oder vor dem Geburtstag versuche ich immer, herauszubekommen, was man mir schenken wird.
10	Wenn zuhause Besuch kommt, bleibe ich lieber für mich allein.
11	Wenn ich bestraft werde, bin ich meistens längere Zeit beleidigt.
12	Ich lache nur wenig.
13	Ich kann sehr viel Geduld aufbringen, um anderen etwas Neues zu erklären.
14	Beim Spielen versuche ich, mich immer an die Spielregeln zu halten.
15	Ich halte mich nur dann an Vorschriften, wenn ich merke, daß jemand aufpaßt.
16	Manchmal erzähle ich den anderen irgendwelche falschen Geschichten.
17	Ich muß meine Arbeit häufig unterbrechen, um mich etwas zu erholen.
18	Ich mag nicht, wenn mir jemand beim Arbeiten zuschaut.
19	Ich bin manchmal neidisch auf andere.
20	Ehrlich gesagt, habe ich immer ganz gute Ausreden.
21	Ich erzähle oft einen Witz.
22	Es stört mich, wenn eine andere Person weint.
23	Ich versuche, beim Spielen manchmal zu schummeln.
24	Ich bin gerne Anführer(in) einer Gruppe.

- | | |
|----|--|
| 25 | Eigentlich habe ich viel weniger Freundschaften als die anderen. |
| 26 | Ich bin schon oft ausgeschimpft worden, weil ich nach der Schule nicht sofort nach Hause ging. |
| 27 | Manchmal unternehme ich etwas und merke erst zu spät, daß es mich gar nicht interessiert. |
| 28 | Ich habe häufig Angst vor Klassenarbeiten. |
| 29 | Ich schließe schnell und oft eine Freundschaft. |
| 30 | Wenn ich etwas angestellt habe, versuche ich es meistens zu vertuschen. |
| 31 | Ich lasse mich durch andere leicht verwirren. |
| 32 | Wenn ich weiß, daß eine Klassenarbeit bevorsteht, bin ich in der Pause meistens aufgeregt. |
| 33 | Manchmal versuche ich, in der Schule zu mogeln. |
| 34 | In der Schule rutsche ich oft auf dem Stuhl hin und her. |
| 35 | Meine Eltern dürfen manchmal nicht wissen, wo und was ich gerade spiele. |
| 36 | Es fällt mir schwer, schnell Freundschaft zu schließen. |
| 37 | Manchmal spiele ich den Clown, wenn mir irgendeine Sache zu lange dauert. |
| 38 | Es ärgert mich, wenn beim Einkaufen jemand vor mir an der Kasse ist und sich nicht beeilt. |
| 39 | Spielen macht mir am meisten Spaß, wenn ich mit anderen zusammen spiele. |
| 40 | Die anderen mögen mich, weil ich fröhlich bin. |
| 41 | Ich ärgere mich oft darüber, daß die anderen im Turnen besser sind als ich. |
| 42 | Ich habe manchmal Angst davor, daß ich beim Wettrennen zu langsam bin. |
| 43 | Ich habe manchmal Angst, ein Schwächling zu sein. |
| 44 | Vor Klassenarbeiten wird mir immer schwindelig. |
| 45 | Manchmal kaue ich auf meinem Bleistift herum. |
| 46 | Mir macht einfach alles Spaß. |
| 47 | Ich bin etwas aufgeregt, wenn ich neue Lehrer bekomme. |
| 48 | Ich bin meistens fröhlich. |

- | | |
|----|---|
| 49 | Ich bin traurig, wenn man mich einmal nicht mitspielen läßt. |
| 50 | Bei Klassenarbeiten versuche ich oft, abzuschreiben. |
| 51 | Ich mag nicht allein spielen. |
| 52 | Manchmal habe ich schon einem anderen, der mich geärgert hat, etwas nachgeworfen. |
| 53 | Ich habe gern etwas in der Hand, womit ich spielen kann. |
| 54 | Ich glaube, daß die Leute immer schlecht über mich reden. |
| 55 | Ich erzähle oft kleine Geschichten, um andere zu unterhalten. |
| 56 | Schwierige Situationen zu meistern, macht mir Spaß. |
| 57 | Ich mache viele Vorschläge, was man alles tun könnte. |
| 58 | Ich rede während der Schulstunden oft mit meinem Nachbarn (meiner Nachbarin). |
| 59 | Wenn ich weiß, daß in der folgenden Schulstunde eine Klassenarbeit geschrieben werden soll, kann ich im Unterricht nicht aufpassen. |
| 60 | Die Turnstunde macht mir wenig Spaß. |
| 61 | Mit Jungen oder Mädchen, die neu in die Klasse kommen, rede ich immer gleich. |
| 62 | Wenn ich im Unterricht etwas weiß, dann versuche ich immer der (die) Erste zu sein, der (die) sich meldet. |
| 63 | Es macht mir Spaß, mitzuhelfen, einen Ausflug zu planen. |
| 64 | In der Pause stehe ich auf dem Schulhof oft still herum. |
| 65 | Wenn man mir etwas versprochen hat, dränge ich darauf, daß ich es sofort bekomme. |
| 66 | Es fällt mir meistens schwer, Geduld zu haben. |
| 67 | Es stört mich sehr, wenn Kreide auf einer Tafel quietscht. |
| 68 | Ich arbeite nicht so gern in einer Gruppe. |
| 69 | Wenn im Fernsehen ein interessanter Film kommt, kann ich den Beginn kaum erwarten. |
| 70 | Ich werde schnell wütend. |

MO

- | | |
|----|---|
| 1 | Ich mag Klassenarbeiten gern. |
| 2 | Man soll Erwachsenen gegenüber gehorsam sein. |
| 3 | Ich wäre gern öfter allein. |
| 4 | Ich würde viel lieber allein arbeiten als in einer Gruppe. |
| 5 | Mit meinen Antworten bin ich in der Schule immer sehr schnell. |
| 6 | Ich meine, es macht Spaß, Klassensprecher(in) zu sein. |
| 7 | Manchmal gebe ich einfach nicht nach, bis ich meinen Willen durchgesetzt habe. |
| 8 | Ich zeige den anderen gern, daß ich stärker bin. |
| 9 | Es macht mir Spaß, irgendwelche Aufgaben gemeinsam mit anderen zu lösen. |
| 10 | Wenn in der Klasse irgendetwas verteilt wird, bemühe ich mich, bei den Ersten zu sein, die es bekommen. |
| 11 | Manchmal ärgere ich andere. |
| 12 | Wenn ich mich mehrmals gemeldet habe, ohne aufgerufen zu werden, bin ich beleidigt. |
| 13 | Ich wäre a) lieber Lehrer.
b) lieber Anführer einer Armee von Soldaten. |
| 14 | Ich mache mich gern über andere lustig. |
| 15 | Ich tue, was meine Eltern sagen, auch wenn ich nicht einsehe, warum ich es machen soll. |
| 16 | Ich mag nicht gern auf kleine Kinder aufpassen. |
| 17 | Ich freue mich schon immer auf einen Klassenausflug. |
| 18 | Mit jemandem, der vom Lehrer oder der Lehrerin ausgeschimpft wird, habe ich immer Mitleid. |
| 19 | Ich habe meistens etwas an dem auszusetzen, was andere sagen oder tun. |
| 20 | Ich habe gern immer jemand aus meiner Familie in meiner Nähe. |
| 21 | Ich würde eine gewisse Zeit bei Verwandten bleiben, auch wenn niemand von meinen Eltern dabei ist. |
| 22 | Beim Spaziergang mit der Klasse gehe ich oft neben dem Lehrer (der Lehrerin). |
| 23 | Wenn einem anderen etwas gelingt, dann freue ich mich mit ihm. |
| 24 | Es macht mir Spaß, andere zu erschrecken. |

- | | |
|----|--|
| 25 | Ich brauche keine Belohnung, um mich anzustrengen. |
| 26 | Ich lerne niemals mehr als unbedingt nötig ist. |
| 27 | Wenn ich etwas haben will, dränge ich immer wieder so lange, bis ich es bekomme. |
| 28 | Ich freue mich über den Erfolg anderer. |
| 29 | Ich schimpfe selten einmal mit anderen Jungen oder Mädchen. |
| 30 | Wenn ich beobachten würde, daß jemand beim Schlittschuhlaufen auf die Nase fällt, dann müßte ich darüber lachen. |
| 31 | Ich habe den Ehrgeiz, unter den Besten meiner Klasse zu sein. |
| 32 | Ich lese a) lieber Tiergeschichten.
b) lieber Wildwest-Geschichten. |
| 33 | Kinder sollten ihren Eltern gehorchen, ohne zu widersprechen. |
| 34 | Es macht mir Spaß, für die Schule zu arbeiten. |
| 35 | Manchmal sage ich zuhause immer wieder dasselbe, um meine Mutter zu ärgern. |
| 36 | Auch wenn ich in der Pause oft mit anderen spiele, würde ich die Pause im Grunde lieber allein verbringen. |
| 37 | Ich sehe im Fernsehen a) lieber einen Boxkampf.
b) lieber Eiskunstlaufen. |
| 38 | Ich mag keine Spiele, bei denen mehrere mitmachen. |
| 39 | Wenn jemand schwere Sachen trägt, halte ich immer die Tür auf. |
| 40 | Ich arbeite gern für die Schule. |
| 41 | Ich habe schon manchmal andere zu Ungehorsam angestiftet. |
| 42 | Wenn ich mich ärgere, schlage ich aus Wut die Tür zu. |
| 43 | Ich finde es gut, nur wenige Freunde zu haben. |
| 44 | Im Zeugnis habe ich für Fleiß eine schlechte Beurteilung. |
| 45 | Ich bin nicht gern länger von zuhause fort, wenn meine Eltern nicht mit dabei sind. |
| 46 | Ab und zu bringe ich einem Lehrer oder einer Lehrerin ein Geschenk mit. |
| 47 | Es würde mich nicht stören, den ganzen Nachmittag allein zu sein. |
| 48 | Wenn man mir sagt, daß ich etwas erledigen muß, dann tue ich es gleich. |

49	Ich wäre gern Rennfahrer.
50	Älteren Leuten gehorche ich immer.
51	Ich habe es gern, wenn ich den Auftrag bekomme, mit anderen Kindern etwas vorzubereiten.
52	Viele Leute, die ich kenne, sind ziemlich dumm.
53	Ich löse eine Aufgabe gern mit anderen zusammen, auch wenn man hinterher nicht merkt, daß ich am meisten geleistet habe.
54	Wenn jemand von meinen Freunden oder Freundinnen traurig ist, tröste ich ihn oder sie.
55	Von Zeit zu Zeit muß ich irgendjemanden ärgern.
56	Es fällt mir leichter als den anderen, eine Klassenarbeit zu schreiben.
57	Ich widerspreche meinen Eltern oft.
58	Ich freue mich, wenn andere etwas suchen, das ich versteckt habe.
59	Bevor ich mich einschüchtern lasse, haue ich lieber zu.
60	Ich würde a) lieber Sportwagen fahren. b) lieber einen großen Personenwagen fahren.
61	Es ist mir egal, ob mich jemand ermahnt.
62	Ich kann es nicht leiden, wenn jemand seine Mitmenschen verspottet.
63	Ich spreche besonders gern mit Erwachsenen.
64	Auf dem Schulweg gehe ich am liebsten allein.
65	Ich werde oft gelobt, weil ich fleißig bin.
66	Kinder sollen still sein, wenn Erwachsene reden.
67	Ich lobe häufig meine Freunde und Freundinnen.
68	Wenn ich richtig wütend werde, mache ich ab und zu etwas kaputt.
69	Ich bin froh, wenn ich von anderen in Ruhe gelassen werde.
70	Wenn ein anderer einmal etwas falsch macht, freue ich mich darüber.
71	Bevor in einem Streit der andere zuhaut, schlage ich lieber selbst.
72	Ich mag a) lieber Freunde und Freundinnen, die in ihrer Freizeit spielen. b) lieber Freunde und Freundinnen, die in ihrer Freizeit etwas Vernünftiges tun.

PFK 9-14: Chi-Quadrat und Signifikanz

	Chi ²	Freiheitsgrad.	Signifikanz
VS 1	3.62	2	0.163
VS 2	3.41	2	0.181
VS 3	2.36	2	0.307
VS 4	0.91	2	0.633
Mo 1	2.17	2	0.338
Mo 2	2.88	2	0.237
Mo 3	3.68	2	0.159
Mo 4	0.49	2	0.779
Mo 5	3.68	2	0.159
Mo 6	0.87	2	0.647
SB 1	1.26	2	0.531
SB 2	2.24	2	0.326
SB 3	1.54	2	0.462
SB 4	1.12	2	0.571
SB 5	0.27	2	0.873
F-II-0-1	0.32	2	0.852
F-IV-0-2	2.08	2	0.352
F-II-0-3	2.54	2	0.281
F-II-0-4	4.92	2	0.085
F-II-0-5	0.99	2	0.608

NEUROLOGISCHER UNTERSUCHUNGSBOGEN AUF MCD NACH TOUWEN/PRECHTL

1. Wiederholt beobachtete Haltungsabweichungen
2. Wiederholt beobachtete Tonusasymmetrie
3. Muskelkraftasymmetrien
4. Muskelhypotonie
5. Strabismus
6. Heterophorie
7. Bewegungseinschränkung der Augenmuskulatur
8. Choreiforme Bewegungen der Augenmuskulatur
9. Ataktische Bewegungen der Augenmuskulatur
10. Spontaner Nystagmus
11. Direktionaler Nystagmus
12. Optokinetischer Nystagmus
13. Pupillenreaktion auf Konvergenz
14. Pupillenreaktion direkt auf Licht
15. Pupillenreaktion konsensuell auf Licht
16. Fundus
17. Gesichtsfeld
18. N. facialis
19. N. trigeminus (NAP, Masseter)
20. Visus
21. Gehör orientierend
22. Trophik der Zunge
23. Abweichung der Zunge
24. Choreiforme Bewegungen der Zunge
25. Faszikulieren
26. Symmetrischer Rachenring

27. Würgreflex
28. N. akzessorius
29. Bizepssehnenreflex
30. Trizepssehnenreflex
31. Handflächen-Kinnreflex
32. Patellarsehnenreflex
33. Achillessehnenreflex
34. Bauchhautreflex
35. Fußsohlenreflex
36. Dyskinesien
37. Romberg
38. Extensionstest: proniert
39. Extensionstest: supiniert
40. Einbeinstehversuch: Augen offen
41. Einbeinstehversuch: Augen geschlossen
42. Diadochokinese
43. Finger-Nase-Versuch
44. Finger-Finger-Versuch
45. Finger-Daumen-Versuch
46. Fingerhebeversuch
47. Kicken
48. Knie-Hacken-Versuch
49. Gang
50. Fußspitzengang
51. Fersengang
52. Strichgang
53. Blindgangabweichung $\geq 10 \%$ der Wegstrecke
54. Hüpfen: 2-beinig

- 55. Hüpfen: 1-beinig
- 56. Hüpfen: diagonal
- 57. Assoziierte Bewegungen bei Diadochokinese
- 58. Assoziierte Bewegungen bei dem Finger-Daumen-Versuch
- 59. Assoziierte Bewegungen bei dem Fingerhebeversuch
- 60. Assoziierte Reaktionen bei dem Fußspitzengang
- 61. Assoziierte Reaktionen bei dem Fersengang
- 62. Mund-auf-Fingerspreizversuch
- 63. Spontanmotilität

BEWERTUNG UND BENOTUNG NEUROLOGISCH STABILER BEFUNDE

(14 unopt. Zeichen, benotet nach TOUWEN und PRECHTL)

A. Haltungsabweichung/Tonusasymmetrie	≥ 2-gradig
B. Muskelkraftasymmetrien: Differenz	≥ 2-gradig
C. Muskelhypotonie (Langsitz)	≥ 2-gradig
D. Hirnnervenpathologie	
E. Reflexpathologie: Steigerung	≥ 3-gradig
F. Reflexasymmetrie	≥ 2-gradig
G. Dyskinesien	≥ 2-gradig
H. Romberg	≥ 2-gradig
I. Extensionstest	≥ 2-gradig
K. Einbeinstanddifferenz	≥ 3-gradig
L. Koordinationspathologie ob. Extremität	≥ 3-gradig
M. (Diadoch./FDV/FHV/FNV/FFV) Differenz	≥ 2-gradig
N. Koordinationspathologie unt. Extremität	≥ 3-gradig
O. (KHV/Kicken/Gang etc.) Differenz	≥ 2-gradig

BENOTUNG DER STABILEN UNOPTIMALEN ZEICHEN

Altersstabile Noten (nicht altersgebunden)

0 = 0

1 = 1

2 = 2

3 = 3

4 = 4 - 5

5 = 6 - 14

0 - 2 = normal / 3 = verdächtig / 4 - 5 = unoptimal

LEISTUNG UND BENOTUNG NEUROLOGISCH INSTABILER BEFUNDE

(9 unopt. Zeichen, benotet nach TOUWEN und PRECHTL)

1. Einbeinstehversuch, Augen offen/geschl	≥ 3-gradig
2. Koordinationsstrg. ob. Extremität (Diachdoch./FDV/FNV/FFV/FHV) *)	≥ 2-gradig
3. Koordinationsstrg. unt. Extremität (KHV/Kicken/FG/FSpG/SG) *)	≥ 2-gradig
4. Blindgangabweichung ≥ 10 % der Wegstrecke	
5. Hüpfen: 2-bein., 1-bein., diagonal	≥ 3-gradig
6. Assoziierte Bewegungen	≥ 3-gradig
7. Assoziierte Reaktionen	≥ 3-gradig
8. manuelle Geschicklichkeit (FDV/FHV)	≥ 2-gradig
9. Spontanmotilität (+ Dyskinesien)	≥ 3-gradig

*) Ein 1- oder mehr-gradiger Befund (ein- oder beidseitig)
in einem Untertest ist ein halbes unoptimales Zeichen.

BENOTUNG DER INSTABILEN UNOPTIMALEN ZEICHEN

6 bis 7 1/2 Jahre

0 = 0 - 1

1 = 2

2 = 3

3 = 4 - 5

4 = 6 - 7

5 = 8 - 9

8 Jahre und älter

0 = 0

1 = 1

2 = 2

3 = 3 - 4

4 = 5 - 6

5 = 7 - 8

0 - 2 = normal / 3 = verdächtig / 4 - 5 = unoptimal

GRUPPE	TPUINN						ROW TOTAL
	COUNT	I					
	ROW PCT I COL PCT I TOT PCT I	OF	1, I	2, I	3, I	4, I	
1.	I	8	6	7	3	2	
	I	30,8	23,1	26,9	11,9	7,7	
	I	66,7	54,5	70,0	42,9	66,7	
	I	13,6	14,0	16,5	7,0	4,7	
	I	I	I	I	I	I	
2.	I	4	5	3	4	1	
	I	24,5	29,4	17,6	24,5	5,9	
	I	53,3	40,5	30,0	37,1	33,3	
	I	9,5	11,6	7,0	9,4	2,4	
	I	I	I	I	I	I	
COLUMN	12	11	10	7	3	43	
TOTAL	27,9	25,6	23,3	16,3	7,0	100,0	

ROW CHI SQUARE = 1.69978 WITH 4 DEGREES OF FREEDOM, SIGNIF LEVEL = .9924

instabile unopt. Zeichen

Lebenslauf

23.3.1956	Elke Lauenroth-Mai, geb. Lauenroth geboren in Berlin
1974	Abitur, Evangelisches Gymnasium zum Grauen Kloster, Berlin
SS 1975 - WS 1980/81	Studium der Medizin, Freie Universität Berlin
5.6.1981	Approbation
Juni 1981 - Dezember 1983	Assistenzärztin auf der III. Inneren Abteilung des Jüdischen Krankenhauses Berlin
Januar - Dezember 1984	Assistentin in einer internistischen Praxis in Berlin
seit Februar 1985	Assistenzärztin auf der I. Inneren Abteilung des Krankenhauses Moabit Berlin

